

**ВЫСОКАЯ
СЛАВА РОССИИ**

15-17 ИЮНЯ



АЛМАТЫ,
КАЗАХСТАН

ЦЕЛИ ВЫСТАВКИ:

развитие экономического, научно-технического, культурного, политического сотрудничества между Российской Федерацией и Республикой Казахстан, установление и укрепление связей между странами, развитие совместного бизнеса, торгово-экономических и инвестиционных отношений.

СЕДЬМАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
ПРОМЫШЛЕННАЯ ВЫСТАВКА

EXPO-RUSSIA KAZAKHSTAN 2016

ПЯТЫЙ АЛМАТИНСКИЙ
БИЗНЕС-ФОРУМ

www.zarubezhexpo.ru
www.exporf.ru

Организаторы: ОАО «Зарубеж-Экспо»

ТЕМАТИЧЕСКИЕ РАЗДЕЛЫ:

машиностроение; горнодобывающая промышленность; металлургия; энергетика и энергосберегающие технологии; нефтехимическая и газовая промышленность; строительство; транспорт, в т.ч. авиация и космонавтика; высокотехнологичные и инновационные отрасли; медицина и фармакология; информационные технологии; телекоммуникации и связь; сельскохозяйственная и строительная техника; сельское хозяйство и продовольствие; образование.

В рамках деловой программы состоятся тематические круглые столы и презентации регионов по энергетике, транспорту, связи телекоммуникациям, по сотрудничеству в области сельского хозяйства, медицине и фармакологии, возможности расширения межвузовского сотрудничества и другие.



ОАО «Зарубеж-Экспо»

Москва, ул. Пречистенка, 10

+7 (495) 637-50-79, 637-36-33, 637-36-66

многоканальный номер +7 (495) 721-32-36 info@zarubezhexpo.ru





ВЫСОКАЯ СЛАВА РОССИИ

Информационный проект

- К 55-летию первого в мире полета человека в космос
- К 50-летию первого в мире межпланетного перелета
- К 70-летию Центрального НИИ машиностроения
- К 70-летию АО «Российские космические системы»

Не предать Гагарина

К 55-летию первого в мире полета человека в космос

Представим, уважаемый читатель, что первый космонавт планеты Юрий Алексеевич Гагарин не погиб в зените славы в нелепой авиакатастрофе. Тогда бы он наверняка еще раз слетал в космос, получил немало новых наград, активно и плодотворно работал и многие десятилетия оставался бы кумиром советской молодежи.

Ему было бы всего 57 лет, когда огромная страна, символом которой он стал, развалилась на лошкаты. Как и многие заслуженные советские деятели, ставшие ненужными новой России, он глубоко переживал бы этот распад, воспринимая его как личную трагедию. Он наверняка не сдал бы свой партбилет и не стал переоценивать прошлое своей Родины. И по пути капитализации собственного имени, которое и в новом веке по-прежнему известно всему миру и вполне могло бы стать брендом, приносящим хороший доход, он тоже скорее всего не пошел бы.

Юрия Алексеевича наверняка часто приглашали бы на мероприятия, организуемые накануне выборов президента России – такой поистине всенародный авторитет просто грех не попытаться использовать. Весной 2006 года отметили бы 45-летие со дня первого полета человека в космос, а еще через пять лет, в «круглый» полувековой юбилей, возможно, даже бы устроили в честь знаменательного события прием в Кремле. Гагарина провезли бы в раритетной «Чайке» по Москве по тому же маршруту, которым он триумфально въезжал в город в апреле 1961 года, Правда, ликующих москвичей по дороге на этот раз, скорее всего, не оказалось бы.

Кремлевские функционеры – нет сомнений – предложили бы Гагарину вступить в «Единую Россию», стать «лицом партии власти» в ходе кампании по выборам в Госдуму: на выборах в декабре 2007 года руководство партии очень хотело получить конституционное большинство в парламенте и прилагало немалые усилия к тому, чтобы известные люди публично заявляли о своей поддержке единороссов. Предполагаем, что он вполне мог бы отказаться от «лестного» предложения, поскольку еще в конце восьмидесятых, когда на пике горбачевской перестройки вчерашние функционеры публично сжигали свои партбилеты, он дал себе зарок не вступать ни в какие партийные организации. И тогда кремлевские политтехнологи вскоре охладели бы к первому космонавту планеты.

Он встречался бы с молодежью и рассказывал ей о том, что советская действительность была совсем не такой, как о ней говорят и пишут сегодня, и именно поэтому он, сын плотника и доярки из небольшой



смоленской деревушки Клушино, смог получить образование и стать первым человеком, увидевшим Землю с космической орбиты. Но эта его ностальгия и поиски хорошего в «порочном» советском строе никак не жились бы в новый образовательный тренд, призванный воспитывать «грамотного потребителя», укоренять принципы «бери от жизни все» и «будь успешным». Слова «Родина» и «патриотизм» оказывались бы все более неуместными, поэтому встреч с молодежью становилось все меньше, а грусти в некогда лучистых глазах Первого Космонавта Планеты – все больше.

В конце 2008 года он совершенно неожиданно узнал бы из телевизионных новостей, что три рукописных странички его отчета о полете в космос, написанные по живому впечатлению 13 апреля, выставлены в Нью-Йорке на аукционе Sotheby's среди раритетов советской космонавтики. Стартовая цена этих трех страниц составила 700 тысяч долларов. При тогдашнем курсе эта сумма в рублях превышала 20 миллионов и равнялась пенсии Героя СССР без малого за полвека. Спокойный и уравновешенный от природы настолько, что его невозможно было вывести из себя, что отмечала еще аттестационная комиссия в августе 1960 года, он наверняка испытал бы немалое потрясение и попытался выяснить, почему документы, многие годы считавшиеся совершенно секретными, являющиеся, по его мнению, безусловной исторической ценностью, вдруг продаются в Соединенных Штатах. Что это, если не распродажа Родины?

В ответ на настойчивые вопросы, ему, вероятно, рассказали бы, что еще 15 лет назад,

в 1993 году, некто Питер Баткин с официального согласия Минкульта, то есть совершенно легально, вывез из России массу раритетов советской космической отрасли с целью продажи их с аукциона в Америке. Доктор культурологии Евгений Юрьевич Сидоров, бывший в 1993 году министром культуры и как раз в 2008 году ставший Заслуженным деятелем искусств Российской Федерации, наверняка, сослался бы на Бурбулиса, который в первые годы правления Ельцина вершил многие непубличные дела. Федеральное космическое агентство ответило бы на запрос официальным письмом, в котором отмечалось, что «на момент первых продаж «космических» лотов Роскосмос как орган государственной власти не существовал, поэтому агентство не может нести ответственность за продажу уникальных документов». И правды было бы не найти.

... В истории, которую мы выстроили, не так много неоправданного вымысла. Если говорить об отношении новой российской власти к советским пенсионерам-героям в девяностых и начале двухтысячных, то чиновникам действительно было не до них. Это Советская власть, по выражению летчика-космонавта Героя России Александра Лазуткина, активная работа которого в космонавтике пришлась как раз на девяностые годы, «носила космонавтов на руках». С распадом СССР космонавты оказались предоставленными сами себе, им никто не давал квартир и машин, никто не гарантировал трудоустройства и не оказывал их семьям значимой поддержки. Космонавты оказались ненужными новой власти так же, как и многие советские ученые, деятели культуры, учителя, врачи...



Москвичи встречают первого космонавта

И уж тем более власти было демонстративно не до тех известных и заслуженных деятелей, кто высказывал хоть какое-то недовольство действиями новой российской «элиты». Так, дублер Юрия Гагарина, второй человек в мире, совершивший орбитальный космический полёт, первый человек, совершивший длительный космический полёт, генерал-полковник Герман Титов осенью 1991 года был отправлен на пенсию. Ему только что исполнилось 56 лет, а в 65 лет он умер от сердечного приступа. А Светлану Савицкую в 1993 году уволили с действительной службы в 45 лет. Единственная женщина — дважды Герой Советского Союза за всю историю СССР, первой из женщин планеты совершившая выход в открытый космос, в августе 2013 года отпраздновала 65-летие, и ни один из руководителей страны России не направил в ее адрес даже поздравительной телеграммы. Не потому ли, что депутат Госдумы летчик-космонавт Светлана Савицкая, как и Герман Титов, не сменившая свою партийную принадлежность, нередко встает в жесткую оппозицию к власти.

Так что выдуманная нами судьба Гагарина в постсоветской России вполне оправдана. Положение человека, ставшего символом мощи СССР, напрямую зависело бы от того, принял Юрий Алексеевич новую власть или не согласился с её политикой.

А что касается аукциона Sotheby's по распродаже наших космических раритетов, то в декабре 2008 года он действительно проводился, правда, выставленные лоты проданы не были. Среди них, помимо отчета Гагарина, была еще и запись его доклада перед Государственной комиссией о готовности к полету, а также три десятка блокнотов с записями Василия Мишина, соратника Королева, известного конструктора ракетно-космической техники, удостоенного звания Героя Социалистического Труда за участие в создании ракеты Р-5М, первой советской баллистической ракеты с ядерной боеголовкой. Кстати, история появления на аукционе дневников некогда совершенно секретного советского ракетного конструктора тоже примечательна: семья

академика Мишина в эпоху «шоковой терапии» оказалась в бедственном положении, и Василий Павлович сам продал пронирыливым аукционным агентам, процеживавшим некогда великую страну в поисках всего ценного, свои блокноты за пять тысяч долларов.

В начале 2000-х немало раритетов советского космоса досталось американскому богачу и филантропу Россу Перо, заработавшему свои миллиарды на информационных технологиях. Росс Перо публично заявлял, что приобрел их из любви к космосу и большого уважения к заслугам русских космических первопроходцев. Фонд Росса Перро и его компаньона по коллекционированию космических раритетов миллиардера Гарри Маккиллопа часть приобретенных советских раритетов сдает в аренду Вашингтонскому музею авиации и космонавтики, часть выставляет в университетах. Как получилось, что для американских миллиардеров эти документы и вещи представляют ценность, что они тратят свои деньги, чтобы приобрести и

сохранить экспонаты, невесть как попавшие в руки аукционных торговцев, а для новой России документы советской эпохи имеют значение только если за них можно выручить несколько тысяч долларов — никто не ответит.

В нашем отношении к наследию, которое оставили нам Гагарин и советская эра покорения космоса, много поводов для печали.

Ведь аукцион Sotheby's, прошедший в декабре 2008 года, был не единственным. Самый первый аукцион по продаже советских космических раритетов состоялся в декабре 1993 года. Тогда максимальную сумму, 1650000 долларов, устроителям удалось получить за спускаемый аппарат корабля «Союз ТМ-10» с автографами космонавтов, совершавшего свой полет тремя годами ранее, в 1990 году. Тогда же были проданы образцы лунного грунта, доставленные автоматической станцией «Луна-16» — они ушли за 442,5 тысячи долларов.

А в 2001 году в американской Санта-Монике компания Space Media Inc. выставила на



Встреча Ю.А. Гагарина в Лондоне



Манчестер приветствует советского космонавта

продажу с начальной ценой в два миллиона долларов спускаемый аппарат космического корабля «Союз ТМ-26», стартовавший в августе 1997 года. И если в декабре 1993 года выставилось 150 лотов космических раритетов, то в 2001 году их было уже 354!

А знаете, кому принадлежит единственная копия первого искусственного спутника Земли, изготовленного в качестве дублера того самого Спутника, что передал осенью 1957 года знаменитый сигнал с орбиты? Ричарду Гэрриоту, американскому космическому туристу, заплатившему 30 миллионов долларов за возможность полета на российской ракете в октябре 2008 года на борт МКС. И вы не поверите, но еще в 1993 году на аукционе Sotheby's он приобрел права на наш «Луноход-1» и АМС «Луна-21», которые находятся сейчас на Луне, что, возможно, дает повод потешаться над этой сделкой, но эти раритеты уже не наши.

Вот еще похожая история. В Национальном музее авиации и космонавтики в Вашингтоне американцы выставили оригинал лунного скафандра «Кречет». Музей американский, а скафандр – наш, советский, созданный в 1968 году в рамках советской лунной программы специально для полета и высадки космонавтов на Луну. Наши космонавты, как известно, на Луну не летали (а полеты американцев очень многими профессионалами и специалистами даже в ранге академиков ставятся под сомнение), но лунная программа в СССР была. И был создан скафандр, представляющий собой сложнейшую систему, которая существенно превосходила американский аналог. Управление НАСА проводило безуспешные переговоры с Советским Союзом с целью приобретения этого скафандра. Специалисты НПП «Звезда», разработавшие «Кречет», придумали оригинальный ход: в полужесткий скафандр надо было входить через специальный люк, установленный в задней части конструкции. По сути, это был самостоятельный космический модуль для одного человека, позволявший выполнять все необходимые функции: нагибаться, передвигаться, собирать образцы лунного грунта и даже бурить его, поддерживая при этом всю необходимую связь с Землей. При этом космический доспех мог выдерживать колоссальный перепад температур: от минус 130 до плюс 160 градусов. «Американский лунный скафандр представляет собой очень замысловатую конструкцию, его сложно надевать и снимать, – оценивал советский лунный

скафандр специалист НАСА Роджер Ланиус, – а «Кречет» – единый модуль, внутрь его просто войти. Дверца с вмонтированной в нее начинкой как раз и есть гениальный механизм, не дававший покоя американским конструкторам». Но после развала СССР скафандр оказался в США.

Кстати, если учитывать затраты и ноу-хау, заложенные в наш лунный скафандр, то «Кречет» был отдан американцам за смешные деньги – 189,5 тысячи долларов.

Справедливости ради надо сказать, что в последние годы отношение к советскому космическому наследию и космосу в целом в России стало меняться. Владимир Путин исправил ситуацию со Светланой Савицкой и в конце июля 2014 года вручил ей орден «За заслуги перед Отечеством» IV степени. Россия совместно с нуворишами вроде бы начинает возвращать разбазаренные младодемократами космические раритеты. К примеру, 12 апреля 2012 года на тех же торгах Sotheby's генеральным директором российской компании «Связьинвест» Евгением Юрченко за 2,89 млн долларов была выкуплена капсула спускаемого аппарата советского космического корабля «Восток ЗКА-2». Этот корабль был запущен в космос 25 марта 1961 года – именно тогда состоялся

последний пуск с целью проверки оборудования для обитаемого полета и спускаемого аппарата перед запуском человека в космос. Корабль имел точно такое же радиооборудование, что было разработано для штатного пилотируемого корабля, на котором вскоре улетел Гагарин. На борту «Востока ЗКА-2» находился нашпигованный датчиками манекен, «Иван Иванович» звали его на космодроме (он тоже продан американцам), и очередная собака-космонавт. Это была обычная подопытная, светло-рыжая с темными пятнами дворняга, похожая, как сказал Гагарин, на ту, с которой он играл в своем деревенском детстве. Собачонку по предложению Гагарина назвали Звездочкой. Пуск прошел успешно, и Звездочка благополучно вернулась на Землю, как, кстати, и ее предшественница Чернушка, летавшая с коллегой «Ивана Ивановича» на орбиту Земли и 9 марта, в день рождения Гагарина, приземлившаяся в 260 километрах от города Куйбышева.

Так что спускаемый аппарат Востока ЗКА-2 вписан в историю отечественной космонавтики, и то, что капсула вернулась в Россию, достойно похвалы. Но пока подобные шаги наперечет и никак не сопоставимы с валом распродаж, накрывшим нас после распада Советского Союза.

Но давайте вернемся в 1961 год. Только 8 апреля стало известно, что основным пилотом корабля «Восток» будет Ю. Гагарин, а дублером Г. Титов. Никита Хрущев, которому посылали фотографии того и другого кандидата, сказал, что ему нравятся оба, и отдал право выбора Королеву, которому Гагарин был более симпатичен. Так и свершился этот исторический выбор. Впрочем, страна на тот момент ничего не знала ни о Королеве, ни о двадцати космонавтах первого отряда, ни о предстоящем полете Гагарина.

Меж тем, на другой стороне Земли, в США, демонстрировали иной подход, там, как бы сказали сегодня, во всю «пиарили» свою космическую программу, стараясь с помощью информационных ресурсов наверстать отставание от СССР в космической сфере, которое стало всем очевидным после запуска в космос первого искусственного спутника Земли. Американцы сформировали свой отряд космонавтов и показали его всему миру, амбициозно заявив при этом, что среди



В Египте на авиабазе под Каиром



Советский лунный скафандр «Кречет»

них – «первый человек, который преодолел земное притяжение».

Удачная информационно-пропагандистская работа может повлиять на оценки, но не заменяет реального дела. И первым, и вторым человеком, побывавшими на орбите Земли, стали советские космонавты. Только в феврале 1962 года американцам удалось по-настоящему слетать в космос на орбиту высотой в 186 километров, совершив полет продолжительностью чуть менее пяти часов. Но Юрий Гагарин был на орбите в 327 километров, Герман Титов пробыл в космосе более суток, а Андриян Николаев, совершивший космический полет в августе 1962 года на корабле «Восток-3», провел в космосе без малого четверо суток.

Только в конце 1965 года американцам удалось превзойти нас по длительности космического полета. Однако информационную работу, надо отдать им должное, не прекращали с начала шестидесятых годов. И вот уже теперь самые продвинутые пользователи мировой паутины с уверенностью называют первым космонавтом планеты американца Алана Шепарда – того, что спустя три недели после полета Юрия Гагарина на 15 минут взлетел над Землей и некоторое время пребывал в невесомости суборбитального полета. И сегодня в мировом общественном мнении преобладает убежденность, что космический лидер планеты – это Америка, хотя без наших ракетных двигателей она и по сей день не в состоянии запускать на орбиту свои спутники. Мировую общественность убедили, что США более эффективны в сфере освоения космоса, чем СССР и тем более Россия, хотя доля неудачных пусков у них выше, а количество катастроф, приведших к гибели астронавтов, в разы больше.

И что нам теперь от своего бывшего первенства? Буквально недавно автору этих строк не удалось получить ответ на вопрос, кто такой Сергей Королев, от вполне успешных третьекурсников одного из ведущих технических вузов. Задайте этот вопрос своим детям – старшеклассникам, студентам – тем, кто родился и вырос после СССР. И в девяти случаях из десяти вы не получите ответа. Им еще что-то говорит фамилия Гагарин. А фамилия Королев вызывает мучительные раздумья.

Что это, если не результат бездумного отторжения государством всего, что связано с советской историей, не результат распродажи космического достоинства великой страны и отсутствие целенаправленной последовательной государственной информационно-пропагандистской работы в этой сфере?

В 2016 году в День космонавтики стартовала общероссийская акция «Подними голову!», проводимая корпорацией «Роскосмос» и приуроченная к 55-летию полета Ю.А. Гагарина.

В ознаменовании этой даты Роскосмос объявил 2016 год Годом Юрия Гагарина и намерен провести целый ряд интересных мероприятий.

Но под силу ли одному Роскосмосу поднять головы сотням миллионов человек, если государство российское со всеми его институтами, ведомствами и общественными палатами так и не осознает такой необходимости?

P.S. Почти целый год после полета Юрий Гагарин ездил по приглашениям в разные уголки планеты. Его встречали толпы восторженных людей в Чехословакии, Финляндии, Англии, Исландии, Бразилии, Канаде, Венгрии, во Франции и Америке, на Цейлоне, Кубе и в Японии.

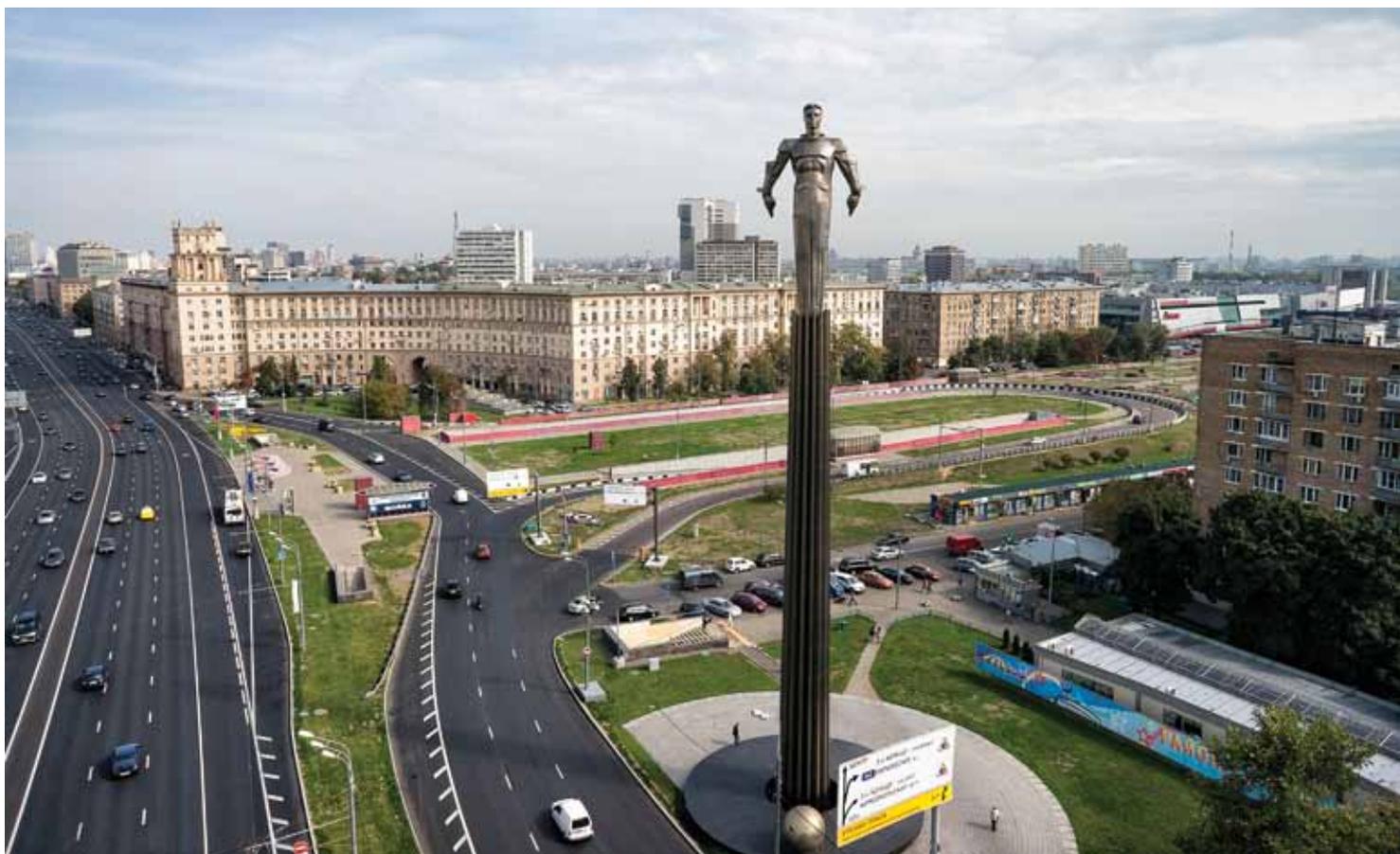
К нашим специалистам, врачам, инженерам, работавшим в это время за рубежом, подходили незнакомые люди и выражали восхищение тем, что советский человек поднялся в космос. Нам сегодняшним даже трудно представить, как весь мир рукоплескал советскому триумфу.

Тогда же появилось на свет стихотворение молодого и не особо известного поэта, работавшего редактором на одной из радиостанций:

*«Я верю, друзья, караваны ракет
Помчат нас вперед от звезды до звезды.
На пыльных тропинках далеких планет
Останутся наши следы».*

«Марш космонавтов» Оскара Фельцмана вскоре стал самой популярной песней Советского Союза. А текст будущего марша написал Владимир Войнович, впоследствии – писатель-диссидент, которого после Московской олимпиады лишили советского гражданства. Увы, такова наша история. И пытаюсь сегодня подняться над обыденностью, нам надо видеть всю нашу историю и идти вперед, опираясь на свои лучшие достижения, среди которых полет Гагарина – один из важнейших опорных столпов страны.

П. Чурухов



Самый величественный монумент Ю.А. Гагарину был установлен в 1980 году к Олимпиаде в Москве. Его высота – 42,5 м.

Освоение «русской планеты»

К 50-летию первого в мире межпланетного перелета

В 1959 году Академия наук СССР выпустила в свет великолепный атлас «Первые фотографии обратной стороны Луны». Печать атласа была завершена 28 декабря, при том что фотографии были сделаны утром 7 октября советской автоматической межпланетной станцией «Луна-3».

Как и многое в космической теме той поры, фотографирование обратной стороны Луны было осуществлено нами впервые в мире, это было безусловное достижение отечественной науки. К примеру, съемка и передача изображения на Землю производилась разработанной в НИИ телевидения фототелевизионной системой «Енисей», при этом фотопленка обрабатывалась непосредственно на орбите, изображение с пленки преобразовывалось системой, сигнал передавался по коротковолновому каналу на Землю и со скоростью кадр за 30 минут изображение распечатывалось, как тогда говорили, на электрохимической бумаге. Все это оборудование было уникальным, создано впервые, а система «Енисей» положила начало отечественному космическому телевидению: столь привычные нам сегодня телесюжеты, передаваемые в режиме реального времени с космических станций, берут начало именно от «Енисея». Кстати, на основании полученных материалов была подготовлена первая карта обратной стороны Луны, содержащая сотни деталей поверхности спутницы Земли.

Фотографирование обратной стороны Луны было и очередным достижением команды С.П. Королева. 31 декабря 1959 года, собрав в ОКБ-1 «ближний круг», Сергей Павлович подводил итоги ушедшего года, определял предстоящие задачи и вручал всем участникам проекта фотографирования Луны пахнущие типографской картой атласы и... по паре бутылок французского шампанского. Дело в том, что некоторое время назад на волне космической эйфории, возникшей в мире после вывода в космос советского, а вслед за ним и американского искусственных спутников Земли, французский винодел пообещал тысячу бутылок шампанского тому, кто покажет обратную сторону Луны. Француз был уверен в нереальности такой космической затеи и риск в этой ставке казался ему весьма небольшим. Проиграв, винодел прислал на адрес Академии наук СССР тысячу бутылок французского шампанского, с которым цвет советской космической отрасли и встретил новый 1960 год и новое десятилетие, ставшее расцветом космической эры.

Среди ближайших задач, намеченных С.П. Королевым на том совещании, основ-

ные были связаны с обороной, в частности, с форсированием работ по ракете Р-9 и проведением пусков межконтинентальной баллистической ракеты 8К74 (такой шифр имела модификация знаменитой королевской «семерки») по акватории Тихого океана: предстояла встреча Хрущева с Эйзенхауэром, и удачные пуски межконтинентальных ракет помогли бы американцам стать посговорчивее. В новом году надо было также запустить пару ракет для более подробного фотографирования Луны – Академия наук и лично М.В. Келдыш настаивали на том, что нужно фотографировать Луну при косом солнечном освещении, когда фактура поверхности будет более контрастной, что даст возможность получить более качественные снимки. Также шла работа, связанная с изучением возможности использования спускаемых аппаратов, они прежде всего были нужны для космической разведки, которая активно развивалась. В то время еще не было в ходу термина «пилотируемый корабль», полет обитаемого корабля даже капитанам отечественной космонавтики казался делом отдаленного будущего, но Королевым ставилась задача по запуску в 1960 году не менее четырехпяти обитаемых спутников со спускаемым аппаратом. И сегодня мы знаем, что уже в июле был предпринят первый запуск в космос двух собачек, оказавшийся неудачным, но в

августе 1960 года Белка и Стрелка продемонстрировали миру возможность обитаемого космического полета.

Еще одна задача была связана с реализацией программы полетов автоматических межпланетных станций на Марс и Венеру, причем, первый аппарат к Марсу должен был улететь уже в октябре 1960 года, а первый старт автоматической межпланетной станции к Венере должен был состояться в январе 1961 года.

Советская программа изучения Венеры оказалась настолько эффективной, что мировая космонавтика вскоре стала называть Венеру «русской планетой». Практически все, что было совершено человечеством на Венере, создано нашими руками. Весной 1961 года наш спутник пролетел на расстоянии 100 тысяч километров от Венеры – это был первый пролет вблизи другой планеты. 1 марта 1966 года спускаемый аппарат космической станции «Венера -3» достиг Венеры, и это был первый объект, созданный землянами и оказавшийся на поверхности другой планеты. Первый спускаемый аппарат на Венеру был также советским: в 1970 году наш спускаемый аппарат совершил мягкую посадку на поверхность Венеры и передавал информацию непосредственно с Венеры – это был первый в мире сеанс радиосвязи с поверхности другой планеты. Спустя пять лет, в октябре 1975 года,



Межпланетная станция «Венера-1»

наши спускаемые аппараты, опустившиеся на поверхность Венеры на расстоянии 2000 километров друг от друга, среди массива информации впервые в мире передали на Землю фотографии другой планеты, сделанные непосредственно с ее поверхности, при этом передача информации длилась более 50 минут.

Благодаря этим усилиям мир теперь знает, что от Земли до Венеры – около четырех месяцев лету, что минимальное расстояние между нашими планетами около 40 миллионов километров (а максимальное более 260 миллионов), что температура над поверхностью Венеры около 470 градусов Цельсия, а давление – под 100 атмосфер, при этом атмосфера планеты более чем на 90 процентов состоит из углекислого газа. Теперь у нас есть точные данные и о грунте планеты, и о скорости ветра на разных высотах, и о том, что освещение на Венере – как на Земле в пасмурный день. Но это мы знаем теперь, а тогда, в самом начале программы освоения Венеры, в первых спускаемых аппаратах закладывалась даже возможность обеспечения их плавучести на тот случай, если окажется, что на Венере – океаны. Кроме того, астрофизики и планетологи прогнозировали, что давление на Венере не более 5 атмосфер. И первые наши аппараты, входившие в атмосферу Венеры, были просто-напросто раздавлены. Впрочем, задачи, которые ставили перед собой первопроходцы Венеры в самом начале изучения этой планеты, были весьма просты. Прежде всего, надо было попасть в Венеру, что само по себе оказалось делом нетривиальным.

«Для первых пусков по Венере готовились два аппарата под индексом 1ВА. Целью пусков, – рассказывает об этом времени в



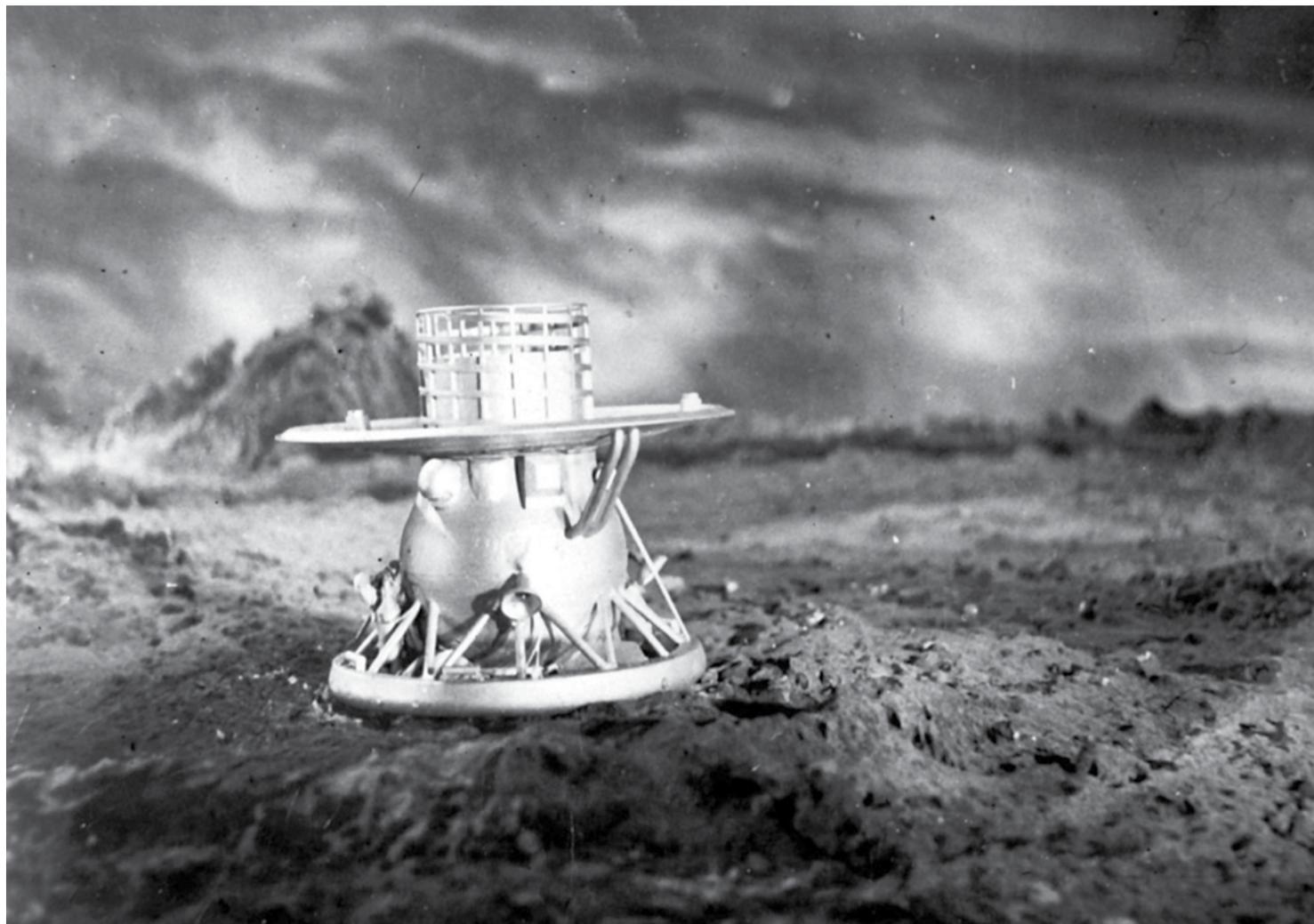
Спускаемый аппарат станции «Венера-4»

своей книге «Ракеты и люди» выдающийся советский и российский учёный-конструктор, академик РАН Б.Е. Черток, двадцать лет проработавший с С.П. Королевым и многие годы бывший его заместителем, – было приобретение опыта попадания в Венеру, проведение исследований на трассе Земля – Венера и на участке сближения с загадочной соседкой Земли... На 1ВА был установлен вымпел в виде маленького глобуса с нанесенными очертаниями земных материков. Внутри этого шарика находилась медаль с изображением схемы полета Земля – Ве-

нера. На другой стороне медали был герб Советского Союза. Вымпел был помещен в сферическую оболочку с тепловой защитой для сохранения при входе в атмосферу Венеры со второй космической скоростью».

К удивительной истории с этим вымпелом мы еще вернемся, а пока – немного хроники освоения русской Венеры.

В начале 1961 года на Байконуре, который тогда был известен узкому кругу специалистов как полигон Тюратам, готовились к запуску первые автоматические межпланетные станции (АМС) для полета на Венеру. Старт



Спускаемый аппарат «Венера-9» на поверхности «русской планеты»

первого аппарата 1ВА намечался на 4 февраля, второго – на 12 февраля. График был выдержан, но оба пуска оказались неудачными. Ракета-носитель 8К78, известная как «Молния», вывела первый аппарат на околоземную орбиту, но разгонный блок (блок «Л») не сработал, и межпланетная станция осталась на орбите Земли. Признавать такие оплошности публично было не принято, поэтому ТАСС сообщило на весь мир об успешном запуске тяжелого искусственного спутника Земли.

Это был лишь третий пуск ракеты-носителя «Молния». К четвертому пуску были устранены выявленные недоработки блока «Л» и утром 12 февраля вторая АМС 1ВА благополучно выведена на межпланетную траекторию. Центр дальней космической связи под Евпаторией в 9 часов 17 минут московского времени сообщил о том, что первый сеанс дальней связи прошел успешно. Через семь часов второй сеанс связи подтвердил, что аппарат, который позже назвали «Венера-1», действительно идет к Венере. ТАСС уже оповестило мир о том, что осуществлен успешный запуск первой в мире межпланетной космической станции, что этот запуск «космической ракеты к планете Венера прокладывает первую межпланетную трассу к планетам Солнечной системы». А в Тюратаме в сугубо мужской компании космических первопроходцев уже поднимали «по маленькой» за то, что именно им, как заявил Леонид Воскресенский, заместитель Королева по испытательной работе, удастся «лишить Венеру невинности», а также за то, «чтобы Зевс нас простил» за такую дерзость.

Но Зевс в тот раз отстоял честь своей богини Любви: 17 февраля на расстоянии в 1,9 миллиона километров от Земли все системы станции, потребляющие электроэнергию солнечных батарей, отключились, выключились и бортовые приемники, принимающие управляющие команды с Земли. Связь со станцией была утрачена и, по расчетам баллистиков, потерявшая управление «Венера-1» через три месяца, в конце мая 1961 года, прошла на расстоянии 100 тысяч км от Венеры. Можно сказать, что по земным меркам сто тысяч километров – огромная дистанция, однако это всего лишь 0,25 процента от расстояния, разделяющего Землю и Венеру, то есть число на уровне статистической погрешности.

Ошибку, допущенную при проектировании аппарата 1ВА, обнаружили почти сразу, как только стало известно о потере связи, и логику работы бортовых систем АМС усовершенствовали довольно быстро. Кроме того, выяснилось, что датчик, обеспечивающий постоянную солнечную ориентацию межпланетной станции, был негерметичным, что привело к перегреву чувствительного элемента, выходу из строя датчика и отключению программно-временного устройства. Проблему решили, но время было упущено, очередной благоприятный период – астрономическое окно для запуска аппаратов к Венере теперь возникнет только через 19 месяцев, в августе 1962 года. Но «каникул» у ракетно-космических капитанов не образовалось, космическая программа была очень плотной, в марте 1961 года на полигоне в Тюратау был аврал, связанный с подготовкой пуска корабля «Восток» со спускаемым аппаратом с очередными манекенами и собаками, намеченный на 10 марта. А уже следом в очереди стоял тот самый знаменитый апрельский пуск корабля «Восток-1», изменивший мир – первый полет человека в космос. Так что на фоне таких



Сравнительные размеры Венеры и Земли

достижений неудача межпланетных полетов к Венере никого сильно не огорчила.

После двух первых запусков межпланетных аппаратов к Венере С.П. Королев выдвинул идею создания унифицированных космических станций для межпланетных исследований, справедливо полагая, что серийное производство существенно уменьшит затраты на изготовление аппаратов. Идея, как тогда говорили, была принята партией и правительством, и вскоре ОКБ-1 приступило к проектированию нового аппарата с максимальной унификацией конструкции и бортовых систем, создаваемых с учетом опыта, полученного на АМС первого поколения. Новому аппарату был присвоен индекс 2МВ, и завод получил задание изготовить сразу три аппарата для запусков к Венере в 1962 году.

Но этот год оказался неудачным для изучения Венеры.

25 августа четырехступенчатая ракета-носитель «Молния» вывела АМС новой серии 2МВ массой более тонны на околоземную орбиту, но вновь подвел разгонный блок, проработавший всего 45 секунд, о чем оперативно сообщили советские телеметристы, наблюдавшие за пуском с корабля в Гвинейском заливе. Меж тем, 27 августа американцы удачно запустили в сторону Венеры свой аппарат «Маринер-2», перечень научных исследований которого совпадал с нашими. Мы упустили приоритет, и надо было спешить. И уже 8 сентября, не дожидаясь детального анализа причин предыдущей неудачи, к Венере запустили очередную, уже четвертую по счету межпланетную станцию. Последний из аппаратов серии 2МВ, подготовленный к запуску в 1962 году, был пущен 12 сентября. И эти два сентябрьских пуска также оказались аварийными по причине отказа разгонного блока ракеты 8К78 «Молния».

Аварии преследовали венерианскую программу и в 1963 году, когда в ноябре было решено запустить уже аппарат третьей серии, 3МВ, вне оптимального астрономического окна с целью отработки технологии полета к Венере. И следующий запуск экспериментального аппарата, в феврале 1964 года, также оказался неудачным из-за аварии ракеты-носителя.

Как раз к этому периоду, к лету 1963 года, относится и история, связанная с вымпелом для венерианцев, которым оснащался каж-

дый аппарат, отправляемый к Венере. За три года, считая с первого пуска аппарата 1МВ в феврале 1961 года, вымпел в виде маленького глобуса с помещенной внутри него медалькой, так и не попал на Венеру. Но к концу лета 1963 года этот вымпел, побывав в космосе, удивительным образом вернулся команде С.П. Королева.

Суть истории, которую рассказал Б. Черток в своей книге, такова.

Далеко от Москвы, в Сибири, местный парнишка во время купания в одном из притоков Бирюсы, легонько поранил ногу о какой-то предмет. Он достал железяку со дна реки – это был сильно помятый обгоревший шарик. Дома отец парнишки раскрыл шар и обнаружил внутри ту самую венерианскую медаль, отправленную в 1961 году на Венеру. История не сохранила подробностей, и мы сегодня не знаем, понимал ли простой сибиряк, что именно оказалось в его руках (после одного из запусков межпланетной станции газета «Правда» публиковала снимок вымпела и медали, отправленных к Венере). Но сработала отлаженная до автоматизма и для сегодняшних дней удивительная система: отец отнес находку в районное отделение милиции, местная милиция передала ее в районное отделение КГБ, которое в свою очередь переправило ее в Москву. Управление КГБ идентифицировало находку и с нарочным передало обгоревший венерианский вымпел в Академию наук ее президенту М.В. Келдышу. Мстислав Всеволодович лично знал засекреченных космических первопроходцев и, завернув раскуроченный вымпел-глобус в оберточную бумагу, вернул находку Королеву. Сергей Павлович позвал к себе Б.Е. Чертока, развернул сверток с кучей железок и со словами: «Я получил подарок от Академии наук и решил, что по праву он принадлежит тебе» вручил Борису Евсеевичу деформированную закопченную медаль, отправленную на Венеру в 1961 году...

«Вымпел был рассчитан на сохранность в атмосфере Венеры и поэтому дошел до поверхности Земли, – пишет Б.Е. Черток в своей книге. – По прогнозам баллистиков, вероятность приводнения спутника в мировом океане составляла более 90%. Только 10% приходилось на сушу, из них 3% – на территорию СССР. Выпали именно эти 3%. Но если, пользуясь теорией случайных процессов, подсчитать, какова вероятность

найти выпел на территории СССР, вряд ли эта величина будет сильно отличаться от нуля. Но свершилось! Произошло событие, вероятность которого близка к нулю!»

Вот такая история, после которой, случайно или нет, наша венерианская программы вышла из полосы аварий.

Очередное астрономическое окно, четвертое по счету с начала пусков аппаратов к Венере, открывалось в конце 1965 года. К этому времени были подготовлены межпланетные аппараты третьей серии, ЗМВ. Автоматические межпланетные станции, позже названные «Венера-2» и «Венера-3», 12 и 16 ноября 1965 года отправились к ближайшей к нам планете, единственной в Солнечной системе, подходящей на роль дублера Земли, что и привлекало исследователей.

Эти пуски четырехступенчатых ракет 8К78 проходили с новой стартовой площадки, точно по времени сработали все ступени, и межпланетные станции вышли на трассу к Венере строго по расчетной траектории. Проблемы, конечно, были, к примеру, уже через три часа после старта с «Венеры-2» пропала телеметрическая информация. Но радиокомплекс станций этой серии уже имел резервные приборы, что позволило восстановить телеметрию, вовремя раскрыть антенны, радиаторы и солнечные батареи. Через 107 суток полета 27 февраля 1966 года в 5 часов 52 минуты по московскому времени «Венера-2» прошла на расстоянии 24 тысячи километров от поверхности Венеры. Это был безусловный успех.

«Венера-3» достигла цели чуть быстрее, за 105 суток. 1 марта 1966 года межпланетная станция, имевшая заводской номер ЗМВ-З№1, войдя в атмосферу Венеры, отделила спускаемый аппарат, оснащенный системой радиосвязи и научной аппаратурой, и доставила на поверхность ближайшей к нам планеты выпел с гербом Советского Союза. Впервые в истории человечества космический аппарат вошел в атмосферу другой планеты. Именно нашим капитанам космоса за пять лет упорной работы наконец-то удалось покорить упрямую планету и вручить Венере медаль, на одной стороне которой красовался герб Союза Советских Социалистических Республик, а в центре другой сияло солнце, вокруг которого были изображены орбиты Земли и Венеры.

«Венера-3» была последней межпланетной станцией, созданной в королевском ОКБ-1, с 1966 года все работы по автоматическим аппаратам для исследования Венеры велись в ОКБ имени Лавочкина, где главным конструктором в то время был Г.Н. Бабакин,

которому Королев передал эстафету освоения межпланетного пространства.

Самый мощный прорыв в исследовании Венеры был совершен благодаря станции «Венера-4», подготовленной командой Бабакина и стартовавшей 12 июня 1967 года. На 128 сутки полета в 7 часов 36 минут утра по Москве станция была на расстоянии в 40 тысяч километров от поверхности Венеры и продолжала приближаться, устойчиво передавая информацию с расстояния 470 миллионов (!) километров на Землю. При этом баллистики определили, что орбитальная станция, преодолев эти миллионы километров, опаздывает от расчетного времени лишь на 10 минут. Вскоре от станции отделился спускаемый аппарат и сквозь облачный покров со скоростью 11 километров в секунду направился к поверхности Венеры, а орбитальной станции, выполнившей свою миссию, предстояло сгореть в атмосфере Венеры.

Вот как телеграфно звучали в то утро доклады в Центре дальней космической связи под Евпаторией:

«7 часов 46 минут: по высотемеру 28 километров, давление 960 миллиметров, температура 78 градусов. Давление быстро растет!

8 часов: давление 1400 миллиметров, температура 114 градусов.

8 часов 12 минут: давление 4,7 атмосфер, температура 146 градусов.

8 часов 18 минут: температура 167 градусов, давление 5,6 атмосферы!

8 часов 32 минуты: давление 8 атмосфер, температура 201 градус. Температура внутри спускаемого аппарата – 14 градусов»

Несмотря на то, что спускаемый аппарат был покрыт слоем надежной теплозащиты, температура внутри него возростала очень быстро. По состоянию на 8 часов 53 минуты температура внутри аппарата перевалила за 200 градусов, датчики давления зашкалили на отметке 9,3 атмосферы, а температура за бортом составляла 250 градусов. И связь с аппаратом прекратилась. Позже, после тщательной обработки всех данных, поступивших со спускаемого аппарата, передававшего информацию более часа, было определено, что он был раздавлен атмосферным давлением на высоте около 25 километров от поверхности Венеры.

Спускаемые аппараты двух следующих межпланетных станций, «Венеры-5» и «Венеры-6», стартовавших 5 и 10 января 1969 года, ждала та же участь. Эти аппараты были рассчитаны на работу при давлении до 25 атмосфер и температуре до 300 градусов, но были раздавлены на высоте около 18

километров, когда давление превысило 27 атмосфер. Однако полученные с них данные позволили расчетным путем определить давление и температуру на уровне средней поверхности Венеры, что потребовало создания принципиально новых спускаемых аппаратов, способных работать при температурах до 500 градусов и внешнем давлении до 150 атмосфер.

Новый аппарат, имевший титановый корпус, выдерживающий разрушающее давление в 180 атмосфер и температуру до 540 градусов, был создан в ОКБ имени Лавочкина к лету 1970 года. Автоматическая научно-исследовательская космическая станция «Венера-7», стартовавшая 17 августа 1970 года и достигшая планеты 15 декабря, доставила спускаемый аппарат, который благополучно опустился на поверхность Венеры на ночной стороне планеты и в течение 20 минут передавал с ее поверхности информацию на Землю. С тех пор мир узнал доподлинно, что температура и давление у самой поверхности Венеры составляют 470 градусов и почти 100 атмосфер. И сделал выводы: космическая экспедиция на Венеру – дело весьма отдаленного будущего.

Последняя исследовательская миссия, отправленная Советским Союзом к Венере, стартовала в декабре 1984 года. Межпланетные космические станции «Вега-1» и «Вега-2» 11 июня 1985 года доставили на Венеру спускаемые аппараты и зонды. Это был новый уровень исследования соседней планеты: зонды, снизившись до 50 километров над поверхностью Венеры, дрейфовали над планетой в течении 48 часов, передавая на Землю массу информации; а посадочные аппараты осуществляли заборы грунта и проводили измерения рентгенофлуоресцентных спектров венерианской породы.

Новая Россия долгое время Венерой практически не интересовалась. Но в планах комиссии по космосу Академии наук РФ на двадцатые годы есть проект «Венера-Глоб», цель которого – создание космического комплекса для детального исследования атмосферы и поверхности Венеры в нескольких районах планеты одновременно и даже создание долгоживущей станции на поверхности планеты. С учетом политического состояния страны на сегодняшний день вероятность реализации такого проекта составляет, на наш взгляд, те самые три процента, что когда-то чудесным образом вернули венерианскую медаль с орбиты нашим космическим капитанам. Но ведь чудеса все-таки свершаются!

П. Сырох



Фото поверхности Венеры, сделанное спускаемым аппаратом станции «Венера-14» в марте 1982 года

Долгая дорога в космосе

К 70-летию Центрального НИИ машиностроения

СОВЕРШЕННО СЕКРЕТНО

(особая папка)

СОВЕТ МИНИСТРОВ СССР
ПОСТАНОВЛЕНИЕ № 1017 – 419сс
от 13 мая 1946 г. Москва, Кремль

Вопросы реактивного вооружения

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

1. Создать Специальный Комитет по Реактивной Технике при Совете Министров Союза ССР ...

2. Возложить на Специальный Комитет по Реактивной Технике:

а) наблюдение за развитием научно-исследовательских, конструкторских и практических работ по реактивному вооружению, рассмотрение и представление непосредственно на утверждение Председателя Совета Министров СССР планов и программ, развития научно-исследовательских и практических работ в указанной области, а также определение и утверждение ежеквартальной потребности в денежных ассигнованиях и материально-технических ресурсах для работ по реактивному вооружению;

б) контроль за выполнением министерствами и ведомствами заданий Совета Министров СССР о проведении научно-исследовательских, проектных, конструкторских и практических работ по реактивному вооружению;

в) принятие совместно с соответствующими министрами и руководителями ведомств оперативных мер по обеспечению своевременного выполнения указанных заданий.

3. Специальный Комитет имеет свой аппарат.

4. Установить, что работы, выполняемые министерствами и ведомствами по реактивному вооружению, контролируются Специальным Комитетом по Реактивной Технике. Никакие учреждения, организации и лица, без особого разрешения Совета Министров, не имеют права вмешиваться или требовать справки о работах по реактивному вооружению.

5. Обязать Специальный Комитет по Реактивной Технике представить на утверждение председателю Совета Министров СССР план научно-исследовательских

и опытных работ на 1946-1948 гг., определить как первоочередную задачу – воспроизведение с применением отечественных материалов ракет типа ФАУ-2 (дальнобойной управляемой ракеты) и «Вассерфаль» (зенитной управляемой ракеты).

6. Определить головными министерствами по разработке и производству реактивного вооружения:

а) Министерство вооружения – по реактивным снарядам с жидкостными двигателями;

б) Министерство сельскохозяйственного машиностроения – по реактивным снарядам с пороховыми двигателями;

в) Министерство авиационной промышленности – по реактивным самолетам-снарядам.

7. Установить, что основными министерствами по смежным производствам, на которые возлагается выполнение научно-исследовательских, конструкторских и опытных работ, а также производство по заказам головных министерств, утверждаемых Комитетом, являются:

а) Министерство электропромышленности – по наземной и бортовой радиоаппаратуре управления, селективной аппаратуре и телевизионным механизмам, радиолокационным станциям обнаружения и определения координат цели;

Подлежит возврату в течение 24-х часов
в Особую группу У.Д.
Совета Министров СССР

СОВЕРШЕННО СЕКРЕТНО
(ОСОБАЯ ПАПКА)



СОВЕТ МИНИСТРОВ СССР

ПОСТАНОВЛЕНИЕ № 1017-419сс

от 13 мая 1946 г. Москва, Кремль.

Вопросы реактивного вооружения.

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

1.

1. Создать Специальный Комитет по Реактивной Технике при Совете Министров Союза ССР в составе:

т. Маленков Г.М.	- председатель
т. Устинов Д.Ф.	- заместитель председателя.
т. Зубович И.Г.	- заместитель председателя, освободив его от работы в Министерстве электропромышленности.
т. Яковлев Н.Д.	- член Комитета.
т. Кириличников Н.И.	- член Комитета.
т. Берг А.И.	- член Комитета.
т. Горемыкин П.Н.	- член Комитета.
т. Серов И.А.	- член Комитета.
т. Носовский Н.Э.	- член Комитета.

2. Возложить на Специальный Комитет по Реактивной Технике:

а) наблюдение за развитием научно-исследовательских, конструкторских и практических работ по реактивному вооружению, рассмотрение и представление непосредственно на утверждение Председателя Совета Министров СССР планов и программ, развития научно-исследовательских и практических работ в указанной области, а также определение и утверждение ежеквартальной потребности в денежных ассигнованиях и материально-технических ресурсах для работ по реактивному вооружению;

б) контроль за выполнением министерствами и ведомствами заданий Совета Министров СССР о проведении научно-исследовательских, проектных, конструкторских и практических работ по реактивному вооружению;

Легендарное постановление

б) Министерство судостроительной промышленности – по аппаратуре гироскопической стабилизации, решающим приборам, корабельным радиолокационным станциям обнаружения и определения координат цели и расстояния до снаряда, системам стабилизации корабельных стартовых установок, головкам самонаведения реактивных снарядов для стрельбы по подводным целям и приборам;

в) Министерство химической промышленности – по жидким топливам, окислителям и катализаторам;

г) Министерство авиационной промышленности – по жидкостным реактивным двигателям для дальнбойных ракет и производству аэродинамических исследований и испытаний ракет;

д) Министерство машиностроения и приборостроения – по установкам, пусковой аппаратуре, различным компрессорам, насосам и аппаратуре к ним, а также другой комплектующей аппаратуре;

е) Министерство сельскохозяйственного машиностроения – по неконтактным взрывателям, снаряжению и порохам.

8. В целях выполнения возложенных на министерства задач, создать:

– в министерствах: вооружения, сельхозмашиностроения и электропромышленности – Главные управления по реактивной технике;

– в Министерстве Вооруженных Сил СССР – Управление реактивного вооружения в составе ГАУ и Управление реактивного вооружения в составе военно-морских сил;

– в министерствах: химической промышленности, судостроительной промышленности, машиностроения и приборостроения – Управления по реактивной технике;

– в Госплане Совета Министров СССР – отдел по реактивной технике во главе с заместителем председателя Госплана.

9. Создать в министерствах следующие научно-исследовательские институты, конструкторские бюро и полигоны по реактивной технике:

а) в Министерстве вооружения – Научно-исследовательский институт реактивного вооружения и Конструкторское бюро на базе завода №88, сняв с него все другие задания, с размещением этих заданий по другим заводам Министерства вооружения...

10. Обязать министерства... утвердить структуры и штаты управлений, НИИ и конструкторских бюро соответствующих министерств.

...

32. Считать работы по развитию реактивной техники важнейшей государственной задачей и обязать все министерства и организации выполнять задания по реактивной технике как первоочередные.

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

.....

Итак, спустя всего год после окончания Великой Отечественной войны, в условиях опустошенной промышленности, послевоенной разрухи и необходимости восстановления огромного по своим объемам хозяйства правительство страны принимает решение о создании отечественной ракетостроительной промышленности.



Немецкая ракета «Фау-2»

Во исполнение правительственного решения в качестве головного научно-производственного центра по разработке ракет дальнего действия, зенитных управляемых и крылатых ракет в городе Калининграде Московской области (с 1996 г. – город Королев) на базе артиллерийского завода № 88 создается Государственный научно-исследовательский институт реактивного вооружения – НИИ-88. В 1967 г. «номерной» институт получил название Центральный научно-исследовательский институт машиностроения – ЦНИИмаш.

Совместно с НИИ-88 были организованы:
– НИИ-885 Министерства электронной промышленности по автономным и радиосистемам управления – ныне ОАО «Российские космические системы», крупнейший отраслевой центр компетенций в области создания и развития навигационных систем, бортовых технических комплексов, наземных комплексов управления, технологий дистанционного зондирования Земли, а также в сфере разработки, производства микроэлектроники космического назначения, электронной компонентной базы;

– ОКБ-456 Министерства авиационной промышленности по жидкостным ракетным двигателям для баллистических ракет – ныне НПО «Энергомаш» имени академика В.П. Глушко, ведущее предприятие в мире по разработке мощных жидкостных ракетных двигателей для космических ракет-носителей;

– Отдел № 2 НИИ-10 Министерства судостроительной промышленности по гироскопическим приборам систем управления – ныне Научно-исследовательский институт прикладной механики имени академика В.И. Кузнецова, ведущее предприятие в области гироскопических приборов и инерциальной навигации для ракетно-космической, авиационной, судостроительной и других видов техники;

– ГСКБспециалмашиностроения и приборостроения по наземному и пусковому оборудованию – ныне Конструкторское бюро общего машиностроения им. В.П. Бармина, головное предприятие по созданию и эксплуатации стартовых комплексов (СК) для космических ракет.

Были созданы также несколько институтов Министерства обороны СССР.

От «Фау-2» до «Р-7»

Первым руководителем НИИ-88 стал Александр Дмитриевич Каллистратов. В 1942 году он приехал в город Калининград Московской области, где развернул и возглавил производство артиллерийских систем на вновь созданном заводе №88. Когда в 1946 году был образован НИИ-88, включивший в себя и завод № 88 с численностью рабочих около 10000 человек, Каллистратов назначили исполняющим обязанности его начальника.

15 августа 1946 года директором НИИ-88 был назначен Лев Рувимович Гонор. Его опыт, высокий личный авторитет, большие связи в оборонной и смежных отраслях промышленности сыграли огромную роль на этапе становления института.

Еще в 1939-м Л.Р. Гонор был назначен директором Сталинградского артиллерийского завода «Баррикады», где потребовалось срочно наладить выполнение заданий по производству орудий крупного калибра. К началу 1942 года завод выпускал уже до 1000 орудий в месяц, а также 120-мм минометы, нашедшие широкое использование на фронте.

В ноябре 1942 года Л.Р. Гонор стал директором Уральского артиллерийского завода № 9, а после окончания войны был назначен директором завода «Большевик». В 1946 году он находился в командировке в Германии для ознакомления с немецкими работами по ракетной технике, после чего приступил к руководству НИИ-88.

Если в 1946 году в качестве первоочередных работ определялось полное восстановление технической документации и образцов дальнбойной управляемой ракеты «Фау-2» и зенитных управляемых ракет немецкого производства, то уже в 1947 году правительство была поставлена новая, значительно более сложная задача по созданию баллистических ракет с дальностью полета 600-3000 км. Ее реализация возлагалась на сотрудников НИИ-88, где работали такие выдающиеся конструкторы, как Сергей Павлович Королев – создатель первой межконтинентальной баллистической ракеты, основоположник практической космонавтики; Михаил Кузьмич Янгель – создатель стратегических ракет на стабильных высококипящих компонентах топлива; Алексей Михайлович Исаев – разработчик ракетных

двигателей для совершенных жидкостных баллистических ракет морского базирования (КБ А.М. Исаева, вошло в состав института на правах отдела в мае 1948 года); Доминик Доминикович Севрук, доказавший возможность создания мощных жидкостных ракетных двигателей на высококипящих компонентах топлива для стратегических ракет средней и межконтинентальной дальности. Работы по баллистическим ракетам дальнего действия (РДД), возглавляемые с 1946 года главным конструктором С.П. Королевым, получили значительное развитие, и НИИ-88 стал главным по этому направлению. В начале 50-х институт был освобожден от работ по зенитным управляемым ракетам, а затем и по крылатым ракетам дальнего действия.

18 августа 1950 года директором НИИ-88 назначается Константин Николаевич Руднев, занимавший до этого должность начальника пятого Главного управления Министерства вооружения. Но уже в мае 1952 года он был переведён на должность заместителя министра вооружения СССР, а после назначения Д.Ф. Устинова заместителем председателя Совета Министров СССР К.Н. Руднев стал министром – председателем Государственного комитета СССР по оборонной технике. На этом посту он во многом способствовал развитию ракетно-космической техники. Достаточно сказать, что в августе 1954 года после рассмотрения эскизного проекта ракеты Р-7 технические задания были выданы более двумстам НИИ, КБ, и заводов 25 министерств и ведомств. Впоследствии этот круг значительно расширился и включал до 40 министерств и ведомств, а на завершающем этапе в создании только корабля-спутника участвовало 123 организации, включая 36 заводов. Нужно было приложить немало сил, организационного таланта, умения работать с людьми, чтобы наладить слаженную работу этой огромной сложной научно-проектно-производственной системы.

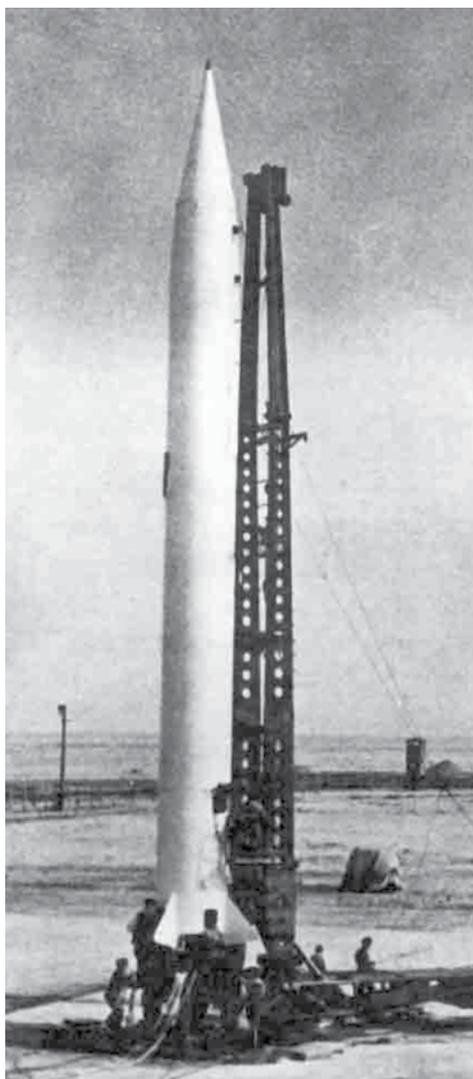
Забегая вперед, скажем, что на следующий день после приземления первый космонавт планеты Ю.А. Гагарин, в знак благодарности Константину Николаевичу Рудневу за организацию работ и обеспечение успеха полета, передал ему газету «Правда» от 13 апреля с известным сообщением ТАСС, на которой сделал надпись: «Руководителю от исполнителя. Ю. Гагарин».

После ухода Руднева из НИИ-88 директором института становится Михаил Кузьмич Янгель, работавший на тот момент заместителем главного конструктора ОКБ-1 С.П. Королева.

В 1953 году М.К. Янгель переводится на должность главного инженера, а директором НИИ-88 назначают начальника Главка Министерства оборонной промышленности Алексея Сергеевича Спиридонова.

А.С. Спиридонов был главным инженером НИИ-88 в 1948-1949 годах, закладывая вместе с первым директором Л.Р. Гонором основы экспериментальной и испытательной баз института. Затем возглавлял седьмое Главное управление Министерства вооружения, был начальником шестого Главного управления Министерства вооружения, ответственного за создание наземной части ракетных комплексов. В 1953 г. он сменил М.К. Янгеля на посту директора НИИ-88 и оставался им до 1959 года.

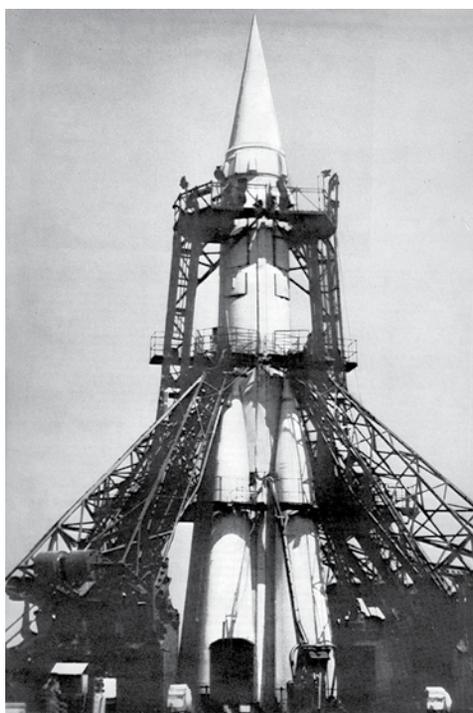
В 1953 году прошли летно-конструкторские испытания первой отечественной стратегической ракеты Р-5. Всего было восемь пусков ракет: два пуска на дальность 270 км (15 марта и 18 марта 1953 г.), пять на макси-



Первый пуск ракеты «Р-5»

мальную дальность 1200 км и один на 550 км. Первый успешный пуск на максимальную дальность был проведен 19 апреля 1953 года.

Пуски на дальность 270 км прошли успешно, при двух пусках ракет на 1200 км обнаружались недоработки. Хотя в целом результаты первого этапа летных испытаний ракеты Р-5 были оценены положительно (из восьми ракет шесть достигли цели), при подготовке ко второму этапу летных испытаний Р-5 в конструкцию ракеты и в систему управления был внесен ряд изменений.



Первый пуск легендарной «семерки»

Ракета Р-5М, которая могла нести ядерный заряд на расстояние до 1200 км, была принята на вооружение в 1956 году.

20 мая 1954 года правительство вынесло постановление о разработке двухступенчатой межконтинентальной ракеты Р-7. Проектно-конструкторские работы были выполнены ОКБ-1 НИИ-88 под руководством С.П. Королева. Исследования в области аэрогазодинамики, теплообмена и прочности конструкций так же, как и экспериментальная отработка изделия, проводились научными подразделениями института.

Первый макет ракеты Р-7 был построен и испытан в течение 1955-1956 годов. Когда первая ракета в заводском цеху была уже в сборе, завод № 88 посетила делегация членов Президиума ЦК КПСС во главе с Н.С. Хрущевым. Ракета оказала потрясающее впечатление не только на советское руководство, но и на ведущих ученых. А. Д. Сахаров вспоминал: «Мы (ядерщики – Ред.) считали, что у нас большие масштабы, но там увидели нечто на порядок большее. Поразила огромная, видимая невооруженным глазом техническая культура, согласованная работа сотен людей высокой квалификации и их почти будничное, но очень деловое отношение к тем фантастическим вещам, с которыми они имели дело...»

21 августа 1957 года после серии неудач осуществился успешный запуск ракеты Р-7. Двухступенчатая межконтинентальная баллистическая ракета с отделяющейся головной частью массой 3 тонны и дальностью полета 8 тыс. км прошла успешные испытания и доставила боеголовку на межконтинентальную дальность. Головная часть ее полностью сгорела при входе в плотные слои атмосферы, но, несмотря на это, 27 августа 1957 года ТАСС сообщило о создании в СССР межконтинентальной баллистической ракеты.

За создание первых ракет дальнего действия 20 апреля 1956 года НИИ-88 награжден Орденом Ленина.

Первый спутник Земли

27 мая 1954 года С.П. Королев направил докладную министру оборонной промышленности Д.Ф. Устинову о разработке искусственного спутника Земли и возможности его запуска с помощью будущей ракеты Р-7. Теоретическим обоснованием для такого письма была серия научно-исследовательских работ «Исследования по вопросам создания искусственного спутника Земли», проведенных в 1950-1953 годах в НИИ-4 Министерства обороны под руководством М.К. Тихонравова. Разработанный проект ракеты новой компоновки 20 ноября 1954 года был одобрен Советом министров СССР. Необходимо было в кратчайшие сроки решить множество новых задач, в которые входили, кроме разработок и строительства самой ракеты, выбор места для стартового полигона, постройка стартовых сооружений, ввод в строй всех необходимых служб и оборудование наблюдательными пунктами всей 7000-километровой трассы полета.

30 января 1956 года правительством подписано постановление о создании «объекта «Д» – спутника массой 1000-1400 кг, несущего 200-300 кг научной аппаратуры, и запуске его на орбиту с помощью носителя, разработанного на основе межконтинентальной баллистической ракеты Р-7. Постройка спутника поручалась ОКБ-1, разработка аппаратуры – Академии наук СССР, осуществление пуска – Министерству обороны.



Первый искусственный спутник Земли

13 августа 1956 года вышло в свет постановление Совета Министров СССР о выделении из НИИ-88 как самостоятельных организаций ОКБ-1 С.П. Королева вместе с заводом № 88 (с 1994 г. – РКК «Энергия» им. С.П. Королева), а также НИИ-229 (с 2008 г. – Федеральное казенное предприятие «Научно-испытательный центр ракетно-космической промышленности» НИЦ РКП).

14 января 1957 года Совет Министров СССР утвердил программу летных испытаний Р-7. Тогда же С.П. Королев направил докладную записку в Совет министров, где писал, что в апреле-июне 1957 года могут быть подготовлены две ракеты в спутниковом варианте «и запущены сразу же после первых удачных пусков межконтинентальной ракеты». В феврале все еще продолжались строительные работы на полигоне, но две ракеты уже были готовы к отправке. Королев, убедившись в нереальности сроков изготовления орбитальной лаборатории, вышел с неожиданным предложением к правительству: «Имеются сообщения о том, что в связи с Международным геофизическим годом США намерены в 1958 году запустить ИСЗ. Мы рискуем потерять приоритет. Предлагаю вместо сложной лаборатории – объекта «Д» вывести в космос простейший спутник». 15 февраля предложение было одобрено.

7 сентября был осуществлён второй успешный полет ракеты Р-7, и Королев получил согласие Хрущева на использование двух ракет для экспериментального пуска простейшего спутника.

22 сентября в Тюра-Там (полигон в Казахстане, известный ныне всему миру как Байконур) прибыла ракета Р-7 №8К71ПС (изделие М1-ПС). По сравнению со штатными, она была значительно облегчена: массивная головная часть заменена переходом под спутник, снята аппаратура системы радиуправления и одна из систем телеметрии, упрощена автоматика выключения двигателей; масса ракеты в результате уменьшилась на 7 тонн.

2 октября Королевым был подписан приказ о летных испытаниях ПС-1 и направлено в Москву уведомление о готовности. Ответных указаний не пришло, и Королев самостоя-

тельно принял решение о постановке ракеты со спутником на стартовую позицию.

4 октября в 22 часа 28 минут 34 секунды по московскому времени (19 часов 28 минут 34 секунды по Гринвичу) был совершен успешный запуск. Через 295 секунд после старта ПС-1 и центральный блок ракеты весом 7,5 тонны были выведены на эллиптическую орбиту высотой в апогее 947 км, в перигее 288 км. На 314,5 секунде после старта произошло отделение спутника, и – «Бип! Бип!» – зазвучали его позывные.

Еще на первом витке прозвучало сообщение ТАСС: «...В результате большой напряженной работы научно-исследовательских институтов и конструкторских бюро создан первый в мире искусственный спутник Земли...»

Спутник летал 92 дня, до 4 января 1958 года, совершив 1440 оборотов вокруг Земли (около 60 млн км), а его радиопередатчики работали в течение двух недель после старта.

Официально «Спутник-1», как и «Спутник-2» (второй космический аппарат, запущенный на орбиту Земли 3 ноября 1957 года, впервые выведший в космос живое существо – собаку Лайку), Советский Союз запустел в соответствии с принятыми на себя обязательствами по Международному геофизическому году. Но главное, Спутник-1 имел огромное политическое значение. Его полет увидел весь мир. Излучаемый им сигнал ловил любой радиолучитель в любой точке земного шара. И это шло вразрез с американской пропагандой о сильной технической отсталости Советского Союза.

Запуск первого спутника нанес по престижу США ощутимый удар. Американское правительство буквально недавно сообщило своим гражданам о создании совершенной системы ПВО, и вот каждые полтора часа над территорией США пролетает неуязвимый советский аппарат. В Америке заранее предвкушали успех США в космической гонке, и вот «Нью-Йорк таймс» вынуждена написать: «90 процентов разговоров об искусственных спутниках Земли приходилось на долю США. Как оказалось, 100 процентов дела пришлось на Россию».

Запуск первого спутника США состоялся лишь 1 февраля 1958 года, когда со второй попытки был запущен «Эксплорер-1», массой в 10 раз меньше ПС-1.

«В ту ночь, когда Спутник впервые прочертил небо, я (...) глядел вверх и думал о предопределённости будущего. Ведь тот маленький огонек, стремительно движущийся от края и до края неба, был будущим всего человечества. (...) Земля все равно не могла бы оставаться нашим пристанищем вечно, потому что однажды ее может ожидать смерть от холода или перегрева. Человечеству было предписано стать бессмертным, и тот огонек в небе надо мной был первым бликом бессмертия.»

Я благословил русских за их дерзания...»

(Рэй Брэдбери.)

«Первый блик бессмертия»)

Дата запуска первого спутника считается началом космической эры человечества, а в России отмечается как День космических войск.

«Поехали!»

Правительственным постановлением от 23 июня 1960 г. «О создании мощных ракет-носителей, спутников и космических кораблей, освоении космического пространства в 1960-1967 гг.» на НИИ-88 были возложены функции головного центра отрасли по комплексным научным исследованиям и экспериментальной отработке ракетно-космической техники. В числе прочих обязанностей ему предписывалась выдача официальных заключений на все предложения и проекты главных конструкторов, касающиеся разработки новых ракет и космических объектов или усовершенствования уже существующих. Заключения должны были содержать оценку технического совершенства соответствующего предложения или проекта и рекомендации о целесообразности его реализации.

Другой важнейшей задачей НИИ-88 оставались экспериментально-теоретические исследования в области гиперзвуковой аэродинамики и теплообмена, прочности, динамики, разработки и изыскания конструктивных



Макет стыковки кораблей «Союз» и «Аполлон»

материалов и теплозащитных покрытий, создания полигонных и стендовых измерительных средств в обеспечение в масштабе отрасли конструкторских разработок ракетных комплексов и космических объектов.

К началу 60-х годов авторитет НИИ-88 в указанных направлениях был уже очень высок.

8 апреля 1961 года на заседании Государственной комиссии по организации первого полета человека в космическое пространство (председатель комиссии – К.Н. Руднев) было утверждено первое в истории задание человеку на космический полет: «Выполнить одновитковый полет вокруг Земли на высоте 180 – 230 километров продолжительностью 1 час 30 минут с посадкой в заданном районе. Цель полета – проверить возможность пребывания человека на специально оборудованном корабле, проверить оборудование корабля в полете, проверить связь корабля с Землей, убедиться в надежности средств приземления корабля и космонавта».

На том же заседании Госкомиссия приняла решение, что при публикации результатов полета и регистрации его в качестве мирового рекорда необходимо ни в коем случае «не допускать разглашения секретных данных о полигоне и носителе». Поэтому в 1961 году мир так и не узнал, что Гагарин стартовал с космодрома «Байконур», и в космос его вывела трёхступенчатая ракета-носитель «Восток» семейства Р-7.

На базе легендарной «семерки» было создано целое семейство ракет-носителей среднего класса, которые внесли существенный вклад в освоение космоса. Именно на ракетах, принадлежащих к данному семейству, в космос были отправлены многие искусственные спутники Земли, начиная с самого первого, а также все советские и российские космонавты.

30 лет на посту директора

В июле 1959 года директором – научным руководителем НИИ-88 был назначен видный ученый Министерства обороны, инженер-полковник, доктор технических наук, лауреат Ленинской премии Георгий Александрович Тюлин. Он хорошо знал возможности ракетного вооружения, вопросы его боевого использования, поскольку до этого работал заместителем начальника НИИ-4 Министерства обороны по научной части.

Тюлин развивает вычислительный центр, вводит в практику четкое планирование научно-исследовательских работ в институте и оценку научной значимости завершённых исследований. Георгий Александрович начал перестройку института под новые задачи головной организации ракетно-космической отрасли. Но реализовать намеченные планы ему не удалось, так как в июле 1961 года

его переводят с повышением на должность заместителя председателя ГКОТ по ракетно-космическому направлению.

По рекомендации С.П. Королева и Г.А. Тюлина 31 июля 1961 года на пост директора – научного руководителя НИИ-88 назначен Ю.А. Мозжорин.

Юрий Александрович пришел в аппарат только что созданного ракетного управления Главного артиллерийского управления в 1947 году по окончании с отличием Военно-воздушной инженерной академии имени Н.Е. Жуковского. Его стремление досконально познать ракетную технику характеризует тот факт, что, будучи уже крупным начальником и известным специалистом, он окончил Высшие инженерные курсы при Московском высшем техническом училище имени Н.Э. Баумана, на которых переучивались на инженеров-ракетчиков специалисты других профессий, и наряду с ними выполнил и успешно защитил дипломную работу – проект перспективной ракеты дальнего действия.

В 1955 году Мозжорин был переведён в головной научно-исследовательский институт ракетных войск – НИИ-4 – заместителем начальника, руководителем баллистической специальности. В 1956-1961 годах под научным руководством Мозжорина был создан первый в мире космический командно-измерительный комплекс, представляющий собой сложную совокупность быстро совершенствующихся систем наземных средств обеспечения полетов искусственных спутников Земли, автоматических межпланетных станций и пилотируемых кораблей, включающую в себя средства навигации аппаратов и управления ими, телеметрические средства, средства связи и телевидения, системы единого времени, координационно-вычислительные центры и, наконец, средства поисково-спасательного комплекса. По существу, Мозжорин заложил основы научной школы разработки и практического применения наземных средств обеспечения космических полетов.

Ю.А. Мозжорин руководил институтом до 1990 года. За это время НИИ-88 вырос в получивший всемирную известность Центральный научно-исследовательский институт машиностроения. Главное, чего добился Юрий Александрович в институте, – это органичное единство совместной работы теоретических и экспериментальных подразделений ЦНИИмаша, создание комплексной научной школы проектно-системных исследований, обеспечивающих разработку планов развития РКТ в научных и прикладных целях.

«Рукопожатие в космосе»

Крупнейшим новым научным направлением деятельности ЦНИИмаша, которое было организовано Ю.А. Мозжориным, стало обеспечение управления полетами пилоти-

руемых космических кораблей, орбитальных станций и космических аппаратов дальнего космоса. Еще в 1962 году министр обороны Д.Ф. Устинов дал указание создать в НИИ-88 координационно-вычислительный центр отраслевого значения, который должен был выполнять функции космического баллистического центра и обеспечивать размещение группы ведущих специалистов промышленности, участвующих в управлении полетом различных космических объектов, разрабатываемых КБ и НИИ отрасли. Такой центр должен предоставлять группе управления всю необходимую для этого информацию о полете космического корабля или аппарата и возможность связи с управляющими звеньями командно-измерительного комплекса Министерства обороны. Координационно-вычислительный центр (КВЦ) был создан и начал функционировать уже в 1964 году, сначала в существовавшем достаточно скромном корпусе, а затем в специально построенном здании, введенном в эксплуатацию в 1970 году.

26-27 октября 1970 года в Москве состоялась первая встреча советских и американских экспертов по проблемам совместимости средств сближения и стыковки пилотируемых космических кораблей и станций. На ней были сформированы рабочие группы для выработки и согласования технических требований по обеспечению совместимости кораблей.

В 1971 году состоялся ряд встреч, на которых были рассмотрены технические требования к системам космических кораблей, согласованы принципиальные технические решения и основные положения по обеспечению совместимости технических средств. Также была рассмотрена возможность проведения в середине 1970-х годов пилотируемых полетов на существующих космических кораблях, чтобы испытать создаваемые средства сближения и стыковки. Межправительственное соглашение о реализации международной космической программы совместного полета и стыковки на орбите пилотируемых космических кораблей – так называемой программы ЭПАС (Экспериментальный полёт «Аполлон» – «Союз») – было подписано 24 мая 1972 года в Москве председателем Совета министров СССР Алексеем Косыгиным и президентом США Ричардом Никсоном во время визита американского президента в СССР. Статьей номер 3 соглашения предусматривалось проведение экспериментального полета кораблей двух стран со стыковкой и взаимным переходом космонавтов в 1975 году.

После заключения межправительственного соглашения КВЦ ЦНИИмаш был расскрепчен. По согласованию с американцами он получил наименование Советского центра управления полетами или Центра управления полетами в городе Москве (ЦУП-М) в отличие от Центра управления полетами в городе Хьюстоне (ЦУП-Х).

Американцы с первых же шагов подготовки к полету по программе ЭПАС захотели более подробно ознакомиться с командно-измерительным комплексом и с советским ЦУПом, который будет участвовать в выполнении международной космической программы. Уже в октябре 1973 года КВЦ ЦНИИмаша посетила первая американская делегация во главе с заместителем директора НАСА Джорджем Лоу. Члены делегации очень подробно ознакомились с техническими средствами советского Центра управления полетами, его возможностями.

Американцы просили разрешения заглянуть в аппаратные шкафы советских систем с обратной стороны, нажать на клавиши оператораского пульта управления и посмотреть, как высвечиваются данные телеметрии на дисплеях, чтобы определить технический уровень аппаратуры. После подробного осмотра ЦУП-М удивлению американской стороны не было предела. «Как США могли прозевать наличие современного советского Центра управления полетами?» – недоумевали американские газеты. В СССР все оказалось на таком же уровне, как в американском ЦУПе в Хьюстоне. Это касалось и объема памяти, и функциональных возможностей, и производительности, и скорости обработки измерительной информации. К тому же, наш центр отличался большими размерами и богатой отделкой.

ЦУП произвел на американцев должное впечатление, в результате чего было принято решение о привлечении КВЦ ЦНИИмаш к выполнению программы ЭПАС. Американцы предложили для обеспечения безопасности полета совместную систему управления с таким расчетом, чтобы американская сторона могла управлять «Аполлоном» в экстремальных условиях через советские измерительные пункты и, наоборот, наши специалисты при необходимости могли использовать систему пунктов слежения в США для управления кораблем «Союз».

Все переговоры космонавтов с Землей, все телепередачи с космических кораблей обеих сторон – СССР и США – на Землю должны были стать общим достоянием, отображаться на телевизионных экранах и фиксироваться на пленках в обоих центрах. ЦУП-М и ЦУП-Х соединялись несколькими прямыми телефонными и двумя прямыми телевизионными каналами, чтобы беспрепятственно и постоянно обмениваться речевой и телевизионной информацией. Представители средств массовой информации от СССР и США также должны были присутствовать в центрах своих партнеров.

Придавая серьезное значение предстоящим работам по программе ЭПАС и ее политическому влиянию, правительство возложило на руководство ЦНИИмаш персональную ответственность за подготовку ЦУПа к работе и информационное обеспечение общественности.

Предстоящие действия на всех этапах выполнения советско-американской программы были расписаны по минутам на два года вперед. Сотрудники ЦНИИмаш готовились к этим датам с особой ответственностью.

Институтом была выполнена колоссальная подготовительная работа к сотрудничеству в совершенно нестандартных условиях – в режиме открытого делового взаимодействия с бывшим вероятным противником №1.

Первый в истории совместный полет космических кораблей двух стран – советского корабля «Союз-19» и американского «Аполлон» состоялся 15 июля 1975 года.

Советский корабль с космонавтами Алексеем Леоновым и Валерием Кубасовым стартовал с космодрома Байконур, а ракета «Сатурн 1-Б» с кораблем «Аполлон» и американскими астронавтами Томасом Стаффордом, Вэнсом Брэндом и Дональдом Слейтоном поднялась с мыса Канаверал во Флориде.

Два дня корабли маневрировали для занятия стыковочной позиции, готовились к беспрецедентной международной космической миссии. 17 июля на высоте 140 миль над Атлантикой корабли состыковались. Леонов в шлюзе приветствовал Стаффорда. «Привет, рад тебя видеть», – ответил Стаффорд по-русски. Для телезрителей всего мира русские и американские исследователи космоса провели экскурсии по своим кораблям. Они угощали друг друга традиционными блюдами своих стран. Одновременно космонавты совершенствовали процедуру стыковки и проводили научные эксперименты.

Вместе экипажи космических кораблей провели два дня. Программа завершилась успешно: «Союз» спустился на парашюте на твердую землю 21 июля, а «Аполлон» приводнился недалеко от Гавайев 25 июля 1975 года.

Проект «Союз-Аполлон» был не только научным, но и пропагандистским. СССР и США хотели показать человечеству при помощи рукопожатия в космосе: «Мы – люди доброй воли».

Вместе с тем, в процессе совместного полета кораблей «Союз-19» и «Аполлон» были выполнены основные задачи программы, в том числе сближение и стыковка кораблей, переходы членов экипажей из корабля в корабль, взаимодействие Центров управления полетами и экипажей, а также совместные научные эксперименты. Следующий совместный пилотируемый полет состоялся лишь через 20 лет в рамках программы «Мир» – «Шаттл».

За успешное выполнение международной программы ЭПАС ЦНИИмаш был награжден Орденом Октябрьской Революции. Большое количество сотрудников – участников этого блистательного эксперимента – были отмечены орденами и медалями.

После успешного завершения работ по программе ЭПАС ЦУП ЦНИИмаш был автома-

тически и прочно включен в орбиту деятельности командно-измерительного комплекса Минобороны как важное его звено.

Программа «Энергия» – «Буран»

Отдельной главы, несомненно, заслуживает привлечение ЦНИИМаш к работам по управлению орбитальным кораблем «Буран».

«Энергия» – «Буран» – космическая программа советской многоцветной транспортной космической системы (МТКС). Одна из двух реализованных в мире систем МТКС, программа была ответом на аналогичную многоцелевую военно-гражданскую программу США «Спейс шаттл». Согласно планам, широко освещаемым в прессе, в США предполагалось осуществить около 60 пусков кораблей «шаттл» в год и выведение на низкую орбиту Земли полезных грузов общей массой 1800 т, что на порядок больше существовавшей тогда производительности транспортных космических операций США. При этом указанный многоцветный корабль должен был возвращать с орбиты около 840 т различных космических объектов и установок.

Американцы рекламировали указанный корабль как чрезвычайно экономичное транспортное средство, которое должно заменить все одноразовые носители. Однако, сделанные в ЦНИИМаш проработки технико-экономических характеристик многоцветной космической системы «Спейс шаттл» показали, что никакой экономической выгоды в выводе с ее помощью полезных грузов на орбиту не ожидается. Рентабельность такой МТКС по сравнению с одноразовыми ракетами-носителями достигается при очень большой частоте ее использования и значительной многоцветности основных элементов. Более того, для запусков обычных спутников, которые эксплуатировались на тот момент в США, система была неудобна, так как требовался совместный запуск нескольких разнотипных спутников для разных целей на различные орбиты.

Напрашивался вывод, что американская многоцветная космическая транспортная система создается с военными целями для отработки принципиально нового космиче-



На старте МТКС «Энергия»

ского оружия (это предположение было подтверждено в марте 1983 года провозглашением президентом США Р. Рейганом доктрины о «стратегической оборонной инициативе»).

Холодная война не утихала, полным ходом шла гонка стратегических вооружений, поэтому постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР в 1974 году было принято решение о начале разработки подобной многоразовой космической системы, впоследствии получившей наименование «Энергия» – «Буран», чтобы не допустить превосходства США в освоении космического пространства в военных целях.

На многоразовую космическую систему задавались те же характеристики по массе и габаритам полезного груза, что и у системы «Спейс шаттл», дабы иметь в последующей гонке вооружений равные стартовые возможности по транспортным космическим средствам.

Первая версия советской МКТС, предложенная в 1975 году, по сути отличалась от системы «Спейс шаттл» только наличием четырех жидкотопливных ускорителей первой ступени вместо двух твердотопливных у американского системы.

В 1976 году была предложена существенно измененная версия – двигатели второй ступени были перемещены с орбитального корабля-космоплана на бывший отделяемый топливный бак второй ступени, что позволило совместить разработку многоразового корабля с созданием универсальной сверхтяжелой ракеты. Тогда же была официально утверждена строго засекреченная программа «Энергия» – «Буран». В ее создании принимали участие десятки министерств и ведомств, 1286 промышленных предприятий.

Следует сказать, что в проекте постановления правительства о разработке МКТС было предусмотрено строительство двух ЦУПов для управления многоразовым кораблем «Буран», в том числе одного – в ЦНИИмаш. Считалось, что богатый опыт действующего подмосковного ЦУПа с большим математическим обеспечением, обновленным парком вычислительной техники и квалифицированным персоналом позволит ввести новый центр в необходимые короткие сроки. Эти ожидания оправдались в полной мере.

В 1979 году вышло постановление о создании Центра управления полетом (планируемая площадь – 10000 м², фактическая – 18000 м²). На следующий год началась подготовка площадки, а уже в начале 1987 года ЦУП-Б был сдан в эксплуатацию. При этом были разработаны уникальные методические, программные и технические средства приема и обработки информации с ракеты-носителя «Энергия» в реальном масштабе времени. И уже в мае прошло их практическое апробирование при первом пуске «Энергии».

Свой первый и единственный космический полет «Буран» совершил 15 ноября 1988 года. Корабль был запущен с космодрома Байконур. Общее время полета составило 206 минут. Корабль был выведен на орбиту с максимальной высотой 263 километра с использованием советского бортового компьютера и советского бортового программного обеспечения. Таким образом, в СССР была создана система, не уступающая, а по многим параметрам превосходящая американскую систему «Спейс шаттл». В частности, полет прошел без экипажа, полностью в автоматическом режиме, в отличие от шаттла, который мог совершать посадку только на ручном управлении. Кроме того, впервые в мировой практике была про-

ведена полностью автоматическая посадка аппарата.

Этот пуск блестяще подтвердил все заложенные в МКТС конструктивные решения и заданные тактико-технические ее характеристики. Многоразовая космическая система «Энергия» – «Буран» могла выводить на околоземную круговую орбиту полезный груз массой 30 т и возвращать с орбиты на Землю космические объекты массой 15 т. Предполагалось, что экипаж из шести человек будет работать на орбите до 30 суток. Носитель «Энергия» вместо корабля «Буран» мог доставлять на опорную околоземную орбиту полезный груз массой до 100 т. Установка на этот носитель разгонного блока позволяла выводить на геостационарную орбиту полезную нагрузку порядка 18 т, к Луне – 32 т, к Марсу и Венере – 28 т. Модификация носителя «Энергия», созданная путем увеличения количества боковых блоков, обеспечивала увеличение полезного груза, доставляемого на опорную орбиту, до 180 т. Другая, уменьшенная, модификация «Энергия М» могла выводить на опорную орбиту полезный груз порядка 40 т, на геостационарную орбиту – 8 т.

Еще в 1987 году, сразу после того, как стало известно, что в Советском Союзе начаты летно-конструкторские испытания новой мощной ракеты-носителя «Энергия», воследовала немедленная реакция со стороны западных СМИ.

«СССР теперь имеет возможность выполнять те космические задачи, которые останутся недоступными для США даже тогда, когда вновь начнутся полеты американских космических кораблей многоразового использования», – заявил сотрудник Университета Дж. Вашингтона доктор Джон Логсдон. – Для того чтобы приступить к выводу на орбиту таких же полезных грузов, на какие рассчитана советская ракета, Соединенным Штатам потребуется от шести до десяти лет».

«Советский космический эксперимент, – отмечала парижская «Юманите», – происходит в тот момент, когда США по-прежнему не способны вернуть свои челночные космические аппараты на орбиту».

«Советский Союз вступил в новый этап освоения космического пространства», – утверждала японская «Майнити».

А газета «Вашингтон Таймс» предупреждала: ракета «Энергия» позволит Советскому Союзу создать систему орбитальных боевых станций, начиненных «лазерами, малыми ракетами, осколочными бомбами и спутниковыми боеголовками». Трех-четырёх запусков такой ракеты хватит, чтобы создать действующую противоспутниковую систему на орбите.

Догадаться о военном использовании многоразового ракетно-космического комплекса было несложно, ведь и сами американцы создавали систему «Спейс шаттл» для тех же целей. Однако новый руководитель государства Михаил Горбачев уже взял курс на «разрядку» и любые космические системы, имеющие военное назначение, оказались не нужны.

В 90-е годы государственное финансирование на космические разработки стало резко сокращаться, и в 1991 году МКС «Энергия» – «Буран» перевели из оборонной программы в космическую «для решения народно-хозяйственных задач», после чего в следующем 1992 году Российское космическое агентство решило прекратить работы над проектом многоразовой системы, и созданный задел подвергся консервации.

Но время идет, и не так давно ЦНИИмаш сообщил о планах Роскосмоса по разработке

многоразовой ракеты-носителя, способной обеспечить конкурентоспособность России на космическом рынке.

С этой целью в Федеральной космической программе на 2016–2025 годы в рамках составной части научно-исследовательской работы «Авангард» – «Флагман» запланирован выпуск системного проекта по космическому ракетному комплексу, включающему ракету-носитель с многоразовой первой ступенью и различными схемами ее спасения: ракетодинамической, парашютно-реактивной и крылатой. По итогам разработки системного проекта специалисты оценят возможность достижения необходимых характеристик многоразовой ракеты, сроки ее создания и стоимость.

От безвременья к возрождению

Почти 10 лет – с 22 ноября 1990 по 15 февраля 2000 года – ЦНИИ машиностроения руководил Владимир Федорович Уткин.

До 1990 года В.Ф. Уткин возглавлял КБ «Южное» сначала в качестве главного, а затем генерального конструктора. За это время были разработаны и сданы на вооружение четыре стратегических ракетных комплекса, создано три типа ракет-носителей, разработаны и запущены на орбиты различные спутники оборонного и научного назначения.

Характерный принцип работы В.Ф. Уткина – применение оборонных научно-технических разработок в научных и социально-экономических целях. Так, на базе боевой ракеты СС-9 была создана конверсионная ракета-носитель «Циклон», предназначенная для выведения на орбиту полезных грузов массой свыше трех тонн. На основе военных технологий был создан спутник гражданского назначения «Космос-1500», который использовался при выводе караванов судов, затертых льдами в Восточно-Сибирском море.

На долю В.Ф. Уткина выпали, пожалуй, самые трудные годы в жизни ЦНИИмаш.

Смена курса развития страны и перестройка экономики привели к кардинальным переменам в космонавтике. Отсутствие финансирования на долгие годы парализовало развитие отрасли, оставляя единственной возможностью продвигаться на данном перспективном рынке, выраженную в виде повторного эксплуатации разработанных еще во времена СССР технологий. В 2000 – 2001 гг. произошло обвальное падение производства ракет-носителей и космических аппаратов, при том, что около 80% советских аппаратов, работавших на орбите, к тому времени выработали свой ресурс.

Последние десять лет прошлого века стали тяжелейшим испытанием и для головного космического института страны. Начался отток кадров – за 1990–1999 гг. численность института сократилась наполовину. Не хватало средств на эксплуатацию и даже просто на содержание производственных корпусов и уникальных экспериментальных установок.

Чтобы лучше приспособиться к новым экономическим условиям, в мае 1992 года была проведена структурная перестройка института: частично изменена тематическая деятельность отделений, сокращены некоторые из них. Отделения были объединены в семь научно-технических центров.

Сохранению статуса института в эти годы во многом способствовала деятельность ЦУПа. Работы института по эксплуатации уникального Центра управления полетами стали существенным вкладом в развитие отечественной космонавтики. Это новое и специфическое направление деятельности серьезно повысило

авторитет и имидж ЦНИИ машиностроения как головной организации отрасли.

Технические возможности ЦУПа позволяли одновременно реализовывать несколько различных программ. Впоследствии участие Центра управления полетами в выполнении большого количества международных космических программ с привлечением иностранных космонавтов, оснащение его современным первоклассным оборудованием, исключительный профессионализм в работе принесли ЦУПу мировую известность. Он стал настоящим символом достижений и высокого технического уровня отечественной космонавтики.

Роль Центра управления полетами особенно возросла с началом функционирования Международной космической станции. ЦУП работает бесперебойно в круглосуточном режиме, обеспечивая надежное управление российским сегментом МКС.

В 2000 году ЦУП был определен головной организацией по новому актуальному направлению – созданию автоматизированной системы сбора, обработки, анализа и передачи информации о космических объектах техногенного и естественного происхождения в околоземном космическом пространстве. Главной задачей этой системы является формирование в автоматизированном режиме на основе анализа данных, полученных из отечественных и зарубежных источников, достоверной информации о возникновении в околоземном космическом пространстве опасных и чрезвычайных ситуаций и своевременное предупреждение об этом.

Ситуация несколько стабилизировалась в середине 2000-х, а затем начался медленный поворот в сторону развития: появилось государственное финансирование космической отрасли, правительство одну за другой принимало программы развития космической промышленности. Вместе со всей отраслью вставал на ноги и шел вперед ЦНИИМаш.

После ухода из жизни В.Ф. Уткина руководство институтом принял Николай Аполлонович Анфимов. В 1973 году он возглавил отделение в ЦНИИ машиностроения, затем работал заместителем директора по научной работе,

первым заместителем директора, а 23 февраля 2000 года стал руководителем ЦНИИМаш. Он внёс значительный вклад в дело создания и отработки ракет и космических аппаратов, в фундаментальные и прикладные исследования по аэродинамике и теплообмену высокоскоростных летательных аппаратов, в создание методов их наземной экспериментальной отработки, стал организатором и научным руководителем работ по исследованию собственной внешней атмосферы искусственных спутников Земли и межпланетных станций, излучательных характеристик космических аппаратов различного назначения.

17 января 2008 года был назначен и впоследствии избран по конкурсу генеральным директором Федерального государственного унитарного предприятия «Центральный научно-исследовательский институт машиностроения» Геннадий Геннадьевич Райкунов.

Методично и последовательно он проводил техническую политику поиска рациональных путей развития ракетно-космической промышленности в интересах возрождения передового уровня отечественной ракетно-космической техники. При этом важнейшими для предприятия были системные исследования, обеспечение управления космическими полётами, совершенствование экспериментальной базы, работы по навигационной спутниковой системе ГЛОНАСС и ДЗЗ.

После перехода Г.Г. Райкунова на должность генерального директора ОАО «Российские космические системы» руководство институтом принял Николай Георгиевич Паничкин, работавший в ЦНИИМаш с 1971 года.

На короткое время его сменил Александр Григорьевич Мильковский, пришедший в институт из 4 ЦНИИ Министерства обороны.

21 июля 2015 руководителем ЦНИИМаш стал Олег Анатольевич Горшков, один из разработчиков «Основ государственной политики Российской Федерации в области космической деятельности на период до 2030 года и дальнейшую перспективу».

ЦНИИМаш сегодня – крупнейший научно-исследовательский и испытательный центр страны, который задействован во

всех отечественных разработках в области ракетно-космической техники, участвует в большинстве международных – с участием России – космических программ и проектов.

Институт является основным аналитическим центром Роскосмоса в области общесистемных исследований проблем развития РКТ России с широким спектром задач: от проектирования концепции и долгосрочных перспектив развития ракетно-космической техники до конкретных технологических разработок – и их конверсией в интересах других отраслей. Активно развивается международное научно-техническое сотрудничество в области космической деятельности, институт проводит совместные работы с научными организациями, учеными и специалистами из США, Великобритании, Франции, Германии, Китая, Японии и других стран.

На пороге восьмого десятилетия своей истории ЦНИИМаш уверенно осваивает новые направления деятельности. В рамках Федеральной космической программы институт планирует до 2025 года создать центр предупреждения о космических угрозах в части астероидно-кометной опасности.

Совместно с корпорацией «Комета» разработана проектная концепция комплекса «Небосвод-С» с размещением двух космических аппаратов наблюдения на геостационарной орбите (36000 км над уровнем моря) и еще двух – на орбите обращения Земли вокруг Солнца.

Эти аппараты смогут стать «космическим барьером» – сплошной зоной наблюдения в окрестности Земли, через которую практически ни один опасный астероид размерами от нескольких десятков метров не пролетит незамеченным.

Такая концепция не имеет аналогов и может стать наиболее эффективной для обнаружения опасных небесных тел с упреждением до 30 суток и более до их вхождения в атмосферу Земли.

...ФГУП «ЦНИИМаш» продолжает славные традиции своей истории.

Г. Юрьева



Центр управления полетами, г. Королев



КБХИММАШ (КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО ХИМИЧЕСКОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ
ИМЕНИ А.М. ИСАЕВА - ФИЛИАЛ ФГУП «ГКНПЦ им. М.В. ХРУНИЧЕВА»)
141070, Россия, Московская обл., г. Королёв, ул. Богомолова, д. 12
Телефон/факс: (499) 678-83-84, 678-84-50
E-mail: kbhimmash@korolev-net.ru



А.М. Исаев
(24.10.1908 – 25.06.1971)

Исаевская школа двигателестроителей– ракетчиков

Предприятие «КБхиммаш им. А.М. Исаева – филиал ФГУП «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева» было образовано путём выделения из состава Научно-исследовательского института № 88 (в настоящее время ФГУП «ЦНИИМАШ») опытно-конструкторского бюро № 2 – в самостоятельное ОКБ-2 под руководством Главного конструктора Алексея Михайловича Исаева, начальника вновь образованного п/я 925 Государственного комитета Совета Министров СССР по оборонной технике: приказ № 11 от 16.01.1959 г. ГКОТ.

В течение процесса деятельности и до настоящего времени на предприятии создано более 135 видов, размерностей жидкостных ракетных двигателей и двигательных установок (ЖРД) для обеспечения обороны нашей Родины на земле, на воде и под водой, в воздухе и в космическом пространстве – в совместной работе со всеми разработчиками отечественных ракетно-космических систем. Так, например, с 1961 г. по настоящее время, в течение 55 лет, все отечественные пилотируемые космические аппараты, космические грузовые корабли обеспечения функционирования орбитальных пилотируемых станций оснащены ЖРД разработки предприятия. ЖРД разработки предприятия используются в составе космических



И.Г. Панин
Руководитель филиала
ФГУП «ГКНПЦ им. М.В.
Хруничева» в г. Королёв
– директор КБхиммаш
им. А.М. Исаева



И.А. Смирнов
Генеральный конструктор
филиала ФГУП
«ГКНПЦ им. М.В. Хруничева» – КБхиммаш им.
А.М. Исаева

аппаратов оборонного назначения, аппаратов для исследования околосолнечного пространства и планет Солнечной системы, а также в составе разгонных блоков «Бриз» и «Фрегат» для разнообразных отечественных и зарубежных космических аппаратов связи. ЖРД предприятия обеспечивают маневрирование и торможение аппаратов при

спуске на Землю, на Луну, на Марс и его спутник Фобос, на Венеру, вывод спутников связи на геостационарную орбиту. На предприятии идёт постоянный процесс совершенствования ЖРД в соответствии с изменяющимися со временем требованиями технических заданий от разработчиков космических систем, а также идёт процесс разработки новых ЖРД.

Именем А.М. Исаева названы: кратер на обратной стороне Луны, малая планета Солнечной системы – регистрационный международный номер «Isaev-1987 SR17», улица в г. Королёв, предприятие-разработчик отечественных ЖРД. А.М. Исаев в процессе работы первым из ракетчиков отмечен Сталинской премией в 1948 г., а затем стал лауреатом Государственной и Ленинской премий, Героем Труда, награждён трижды Орденом Ленина, орденом Октябрьской Революции; удостоен учёного звания доктор технических наук.

**Уважаемые сотрудники и ветераны ЦНИИМАШ!
От имени коллектива КБхиммаш имени А.М. Исаева
сердечно поздравляем вас со знаменательной датой –
70-летием со дня основания! Желаем здоровья, благополучия
и новых трудовых свершений на благо Отечества!**



Дорогие коллеги!

Коллектив Научно-производственного предприятия «БиоТехСис» поздравляет все космическое сообщество с датами, знаменующими этапы развития космонавтики!

Обеспечение космических экспериментов научной аппаратурой в областях:

- биотехнология,
- биология,
- медицина,
- образование

является основным направлением деятельности предприятия.

Научно-производственное предприятие «БиоТехСис» было основано в 1991 году коллективом разработчиков, работавших ранее по созданию сложной биомедицинской техники в НПО «Ротор», г. Москва (Общемаш).

В 2016 году предприятию исполняется 25 лет со дня основания.

Номенклатура научной аппаратуры, созданной предприятием, очень разнообразна: от простых укладок до сложных приборов и комплексов, основанных на разных принципах функционирования.

За период с 1998 года по 2016 год НПП «БиоТехСис» было выполнено более 100 договорных работ по направлению космической деятельности.

Партнерские отношения связывают сейчас предприятие с такими организациями, как ОАО «РКК «Энергия», ОАО «Биопрепарат», ОАО «Биохиммаш», ГНЦ РФ-ИМБП РАН, АО «РКЦ «Прогресс».

Научная аппаратура использовалась для проведения летных экспериментов на ОС МИР, РС МКС, КА БИОН и КА ФОТОН.



Е.П. Кузнецов,
 директор НПП «БиоТехСис»,
 к.т.н., главный конструктор

НПП «БиоТехСис» располагает собственным производственным, контрольно-измерительным, испытательным и лабораторным оборудованием.

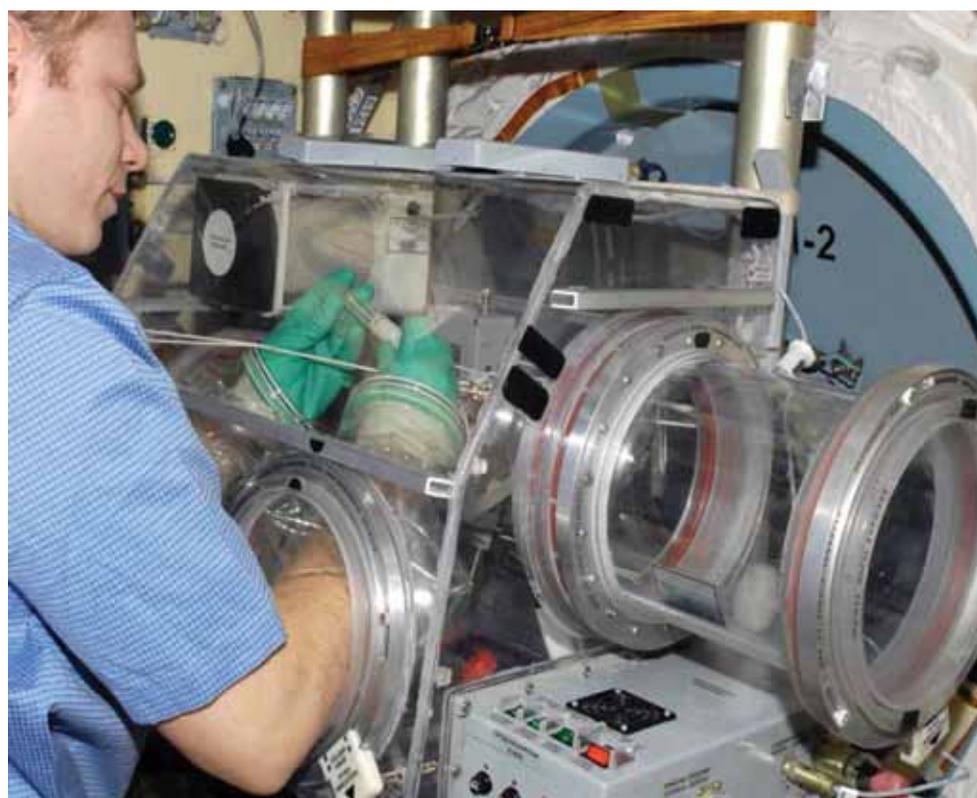
Специалисты НПП «БиоТехСис» имеют опыт создания научной биотехнологической и медицинской аппаратуры более 40 лет.

На предприятии создана следующая научная аппаратура: «Луч-2М», «Константа», «МСК», «Главбокс-С», «Рекомб-К», «Кальций», «Биоэмульсия», «Биоэкология», «Статокония», «Регенерация», «МТЭ», «Фрагментер», «Биокультиватор», ТБУ и т. д., и оборудование для научно-образовательных космических экспериментов: «Летающая тарелка», «Фаза», «Отолит», Перчаточный минибокс «Сфера».

Фотоматериалы взяты из открытых источников www.knts.tsniimash.ru, www.federalspace.ru/21132/



Аппаратура «Рекомб-К»



Аппаратура «Главбокс-С»



Аппаратура «Биоэмульсия»



**Научная аппаратура «Сфера»,
 Перчаточный минибокс**



Коллектив Межгосударственной акционерной корпорации «Вымпел» поздравляет руководство и сотрудников ФГУП «ЦНИИмаш» с 70-летием со дня образования!

Деятельность ЦНИИмаш затрагивает многие сферы ракетно-космической деятельности. МАК «Вымпел» особенно интересна ваша работа в области мониторинга объектов и опасных событий в околоземном космическом пространстве в интересах обеспечения полетов отечественных космических аппаратов, в том числе пилотируемых.

С самого начала работ по созданию Автоматизированной системы предупреждения об опасных ситуациях в околоземном космическом пространстве ЦНИИмаш по праву принял на себя роль головной организации и пригласил к участию МАК «Вымпел» для создания одного из сегментов системы. Это взаимодействие оказалось весьма плодотворным и продолжается при реализации принятых Роскосмосом планов дальнейшего развития системы до 2025 года.

Взаимодействие МАК «Вымпел» – головной организации по системе контроля космического пространства и ЦНИИ машиностроения – головной организации по Автоматизированной системе предупреждения об опасных ситуациях в околоземном космическом пространстве развивается на серьезной научно-прикладной основе. Главным направлением этого развития является взаимоувязанное создание средств получения информации о космических объектах и совершенствование информационного обмена систем в интересах решения единой государственной задачи информационного обеспечения безопасности космической деятельности Российской Федерации.

Сложившиеся тесные партнерские связи ПАО «МАК «Вымпел» с ФГУП «ЦНИИмаш» позволяли и позволяют с успехом преодолевать научно-технические, технологические и межведомственные барьеры при решении сложных проблем создания и развития больших информационных систем Минобороны России и Роскосмоса России.

Отмечая юбилей ФГУП «ЦНИИмаш», коллектив ПАО «МАК «Вымпел» рассчитывает, что наше дальнейшее плодотворное сотрудничество будет наращиваться.

Президент ПАО «МАК «Вымпел» А.В. Люхин

Генеральный конструктор системы контроля космического пространства В.Д. Шилин



Яков Анатольевич Каждан, управляющий директор АО «150 авиационный ремонтный завод»

АО «150 авиационный ремонтный завод» (АО «150 АРЗ») является одним из старейших предприятий отрасли и приобрело заслуженное признание и доверие не только в России, но и за рубежом.

История предприятия началась в феврале 1946 года в пос. Люблино Калининградской области, когда на базе немецкого завода «Северо-Западные авиаремонтные Зеераппенские мастерские» были организованы две ремонтные базы: 11-я самолёторемонтная и 308-я мотороремонтная, на которых производился ремонт самолётов ЛИ-2, «Каталина», Р-39 «Аэрокобра», Р-63 «Кингкобра», А-20 «Бостон», УТ-2, двигателей «Аллисон», АМ-42, «Райтциклон».

8 декабря 1954 года директивой Главного штаба ВМФ №ОМУ/4/62144сс на основе двух баз было сформировано предприятие, получившее наименование «150 завод по ремонту авиационной техники». Завод прошел трудовой путь от авиаремонтных мастерских до крупного производственного комплекса, способного удовлетворять потребности как Министерства обороны РФ, так и коммерческих организаций и зарубежных заказчиков.

Сегодня завод оказывает широкий спектр услуг по ремонту и техническому обслуживанию авиационной техники, который включает:

- капитальный ремонт вертолетов Ми-8, Ми-8МТ/17, Ми-8АМТ/171, Ми-8МТВ-1/172, Ми-14;
- капитальный ремонт вертолетов Ми-24, Ми-25, Ми-35;
- капитальный ремонт вертолетов Ка-27, Ка-29/31, Ка-32;
- капитальный ремонт авиадвигателей типа ТВ3-117;
- капитальный ремонт главных редукторов ВР-252;
- капитальный ремонт вспомогательных силовых установок Аи-9/9В;
- доработку авиационной техники по бюллетеням промышленности;
- модернизацию и переоборудование вертолетов по заявкам Заказчика;
- услуги в области ремонта АТ в условиях эксплуатанта.



АО «150 авиационный ремонтный завод» с марта 2014 года входит в холдинг «Вертолеты России» и является единственным предприятием в России, осуществляющим комплексный ремонт вертолетов семейства «Ка», и единственным заводом холдинга, ремонтирующим двигатели типа ТВ3-117 и ВСУ АИ-9.

Для успешной деятельности и создания конкурентоспособной продукции завод имеет все необходимые лицензии на осуществление ремонта авиационной техники и вооружения, а также сертификаты соответствия требованиям законодательства Российской Федерации по техническому обслуживанию и ремонту гражданской и военной авиационной техники. На предприятии разработана и внедрена система менеджмента качества, сертифицированная на соответствие требованиям ГОСТ ISO 9001–2011, ГОСТ РВ 0015-002-2012.

Предприятие находится на пересечении морских, воздушных, железнодорожных и автомобильных путей сообщения, что обеспечивает надёжную связь со всеми регионами нашей страны и мира.

Наличие необходимых производственных мощностей, квалифицированных специалистов и постоянно проводимая работа по повышению качества позволяет АО «150 АРЗ» своевременно, с высоким качеством и по обоснованным ценам выполнять обязательства перед своими заказчиками.

ПРИГЛАШАЕМ К СОТРУДНИЧЕСТВУ!

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «150 АВИАЦИОННЫЙ РЕМОНТНЫЙ ЗАВОД» 238347, Калининградская обл., г. Светлый, п. Люблино, ул. Гарнизонная, 4
Тел.: (40152) 2-41-72, 2-44-06
Тел./факс: (40152) 2-43-02, 2-41-04
E-mail: kln150arp@inbox.ru
Сайт: www.150-arz.ru**

Космический щит России

К 70-летию АО «Российские космические системы»

*«Сначала неизбежно идут: мысль, фантазия, сказка,
а за ними шествует точный расчет»*

К.Э. Циолковский

Точка отсчета

Одно из ведущих предприятий отечественной космической отрасли, известное ныне как АО «Российские космические системы», было создано Постановлением Совета Министров СССР № 1017-419сс от 13 мая 1946 года, направленный на решение важнейшей задачи: «создание реактивного вооружения и организация научно-исследовательских и экспериментальных работ в этой области». С выхода данного постановления и начинается отсчет истории советской ракетной техники.

Как тогда было принято в стране для решения подобных задач, правительство создавало управленческую вертикаль: Спецкомитет по ракетной технике при Совете Министров и Главные управления по ракетной технике при министерствах. Постановлением по вопросам ракетного вооружения прописывались пошагово все действия для министерств и ведомств, определялись необходимые ресурсы вплоть до окладов и продовольственных пайков специалистов создаваемых НИИ, назначались ответственные и сроки, в которые Спецкомитету необходимо было решить поставленные задачи.

К примеру, в пунктах Постановления значилось:

«...29. Обязать министра высшего образования (т. Кафтанова) организовать в высших учебных заведениях и университетах подготовку инженеров и научных работников по реактивной технике, а также переподготовку студентов старших курсов других специальностей на специальность по реактивному вооружению, обеспечить первый выпуск специалистов по реактивному вооружению по высшим техническим учебным заведениям не менее 200 человек и по университетам не менее 100 человек к концу 1946 года.

30. Поручить Специальному комитету по реактивной технике, совместно с министерством высшего образования, отобрать из научно-исследовательских организаций министерства высшего образования и других министерств 500 специалистов, переподготовить их и направить для работы в министерства, занимающиеся реактивным вооружением...».

Для нас же важно отметить, что данным постановлением министерству электропромышленности поручалось «создать Научно-исследовательский институт с проектно-конструкторским бюро по радио и электроприборам управления дальнобойными и зенитными реактивными снарядами на базе



Созданный С.П. Королевым Совет главных конструкторов в составе М.С. Рязанского, Н.А. Пилюгина, С.П. Королева, В.П. Глушко, В.П. Бармина, В.И. Кузнецова. А.Ф. Богомолов присоединился к нему в 1954 году

лаборатории телемеханики НИИ-20 и завода № 1».

Таким образом был создан головной институт по системам управления баллистических ракет дальнего действия (БРДД) и зенитных управляемых ракет (ЗУР), получивший, как тогда было принято, цифровой шифр НИИ-885. Летом 1966 года НИИ-885 был переименован в научно-исследовательский институт приборостроения, который с начала девяностых годов стал называться Российским научно-исследовательским институтом космического приборостроения (РНИИ КП), известным ныне как Российская корпорация ракетно-космического приборостроения и информационных систем (АО «Российские космические системы»).

Один из стартовых доноров НИИ-885 – завод №1 Наркомата обороны СССР, сформированный на базе эвакуированного в феврале 1942 года из Ленинграда завода «Красная заря», – входил в число передовых послевоенных предприятий. Здесь была высокая культура производства, коллектив специалистов обеспечивал высокое качество выпускаемой продукции. Занимался завод изготовлением средств и систем связи и был известен, в частности, производством полевых телефонных аппаратов. На заводе организовали опытное производство систем управления ракет,

которые разрабатывались в НИИ-885. Такая смена производственного профиля требовала модернизации предприятия, приобретения нового современного оборудования, разработки новых технологических процессов, изготовления оснастки и решения массы других задач, однако в инженерно-конструкторской группе предприятия летом 1946 года работало мало конструкторов, половина из которых не имела достаточной квалификации для нового дела. Главному управлению по ракетной технике в существовавшем тогда Министерстве электропромышленности, в компетенцию которого Наркомат обороны передавал свой завод, пришлось срочно решать эту кадровую проблему, и к концу 1946 года на предприятие направили два десятка квалифицированных конструкторов и технологов, собранных с других предприятий страны.

Окончательный приказ министерства электропромышленности, определяющий структуру, штат НИИ-885 и организацию работы института, появился только в конце июля, и с августа началось размещение института на площадях завода № 1. На третьем этаже заводоуправления расположились административные отделы и лаборатории, в производственном корпусе также было начато оборудование помещения под лаборатории,

которые в декабре были уже сданы в эксплуатацию. Но полностью формирование института и перестройка предприятия на новые рельсы завершились только в 1949 году.

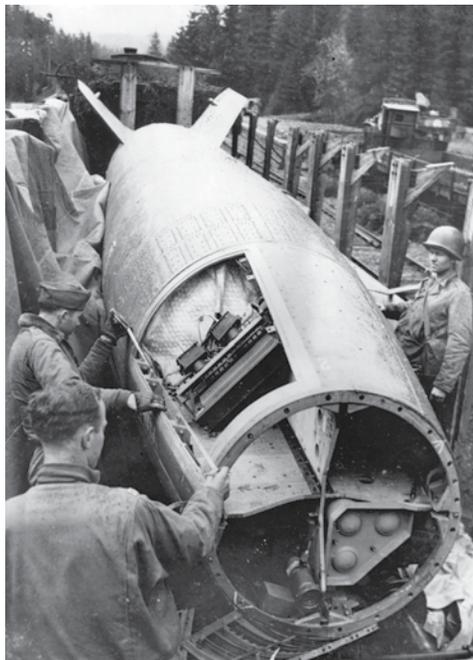
НИИ-20, еще одна исходная организация, на основе которой создавался НИИ-885, – трансформация известного питерского Остехбюро, созданного в 1921 году Советом труда и обороны (известно, что мандат Особому техническому бюро выписывал лично В.И. Ленин). Сегодня дела и славу Остехбюро наследует ВНИИИРТ, Всероссийский ордена Трудового Красного Знамени Научно-исследовательский институт радиотехники, отмечающий в этом году 95-летие со дня основания. НИИ-20 был сформирован на базе московского филиала Остехбюро, которое еще до войны передислоцировалось из северной столицы в Москву. В Остехбюро в Ленинграде и затем в Москве в НИИ-20 работал М.С. Рязанский, получивший в 1943 году Сталинскую премию за разработку радиолокатора наведения истребительной авиации на самолеты противника в условиях отсутствия видимости. Судьба Рязанского тесно переплетается с ракетно-космической корпорацией: в 1946 году Михаил Сергеевич будет назначен главным инженером, а затем главным конструктором и директором НИИ-885, здесь он проработает, с небольшим перерывом на работу в министерстве, практически до конца своих дней, до 1986 года.

На первых порах существования НИИ-885 несколько его лабораторий, экспериментальные мастерские и конструкторская группа размещались на площадях НИИ-20. Да и штат создаваемого головного института систем управления баллистических ракет, его научно-техническое ядро комплектовалось преимущественно за счет работников НИИ-20, который сегодня по праву считается колыбелью советских систем радиоуправления ракетно-космической техникой. И позже, на протяжении ряда лет НИИ-20 подпитывал талантливыми специалистами коллектив НИИ-885, в частности, сюда в апреле 1950 года перешел со своим коллективом Борис Коноплев, бывший в НИИ-20 главным конструктором. Борис Михайлович еще в 1946 году получил Сталинскую премию за разработку системы точной радионавигации для самолетов и с того времени плодотворно занимался разработкой радиосистем управления.

Первые шаги коллектива НИИ-885 вообразили не только опыт НИИ-20 и завода №1. Во вновь сформированный институт перешли многие специалисты из спецбюро СБ-10 радиозавода № 528 (завод № 2 Наркомата обороны, известный как Московский радиозавод, выпускавший в тот период войсковые радиостанции), а также из треста «Электрочермет» и ПКБ-886.

Немецкий опыт

Первые годы работы НИИ-885 связаны также с немецкими специалистами-ракетчиками той поры: рейх был повержен, но сохранившиеся от бомбежек германские заводы, лаборатории и умы еще многие годы работали в интересах стран-победителей. Специальный раздел Постановления № 1017-419сс, давший начало ракетному проекту в стране, был посвящен вопросам организации работ по ракетной технике в Германии и обязывал Спецкомитет по реактивной технике «отобрать из соответствующих министерств и послать в Германию для изучения и работы по реактивному вооружению необходимое количество специалистов различного про-



Войска союзников исследуют механизм ракеты «Фау-2» на базе в Бомскирхене, Германия

филя» с тем, чтобы обеспечить «полное восстановление технической документации и образцов дальнобойной управляемой ракеты ФАУ-2 и зенитных управляемых ракет – Вассерфаль, Рейнтохтер, Шметтерлинг», а также «восстановление лабораторий и стендов со всем оборудованием и приборами, необходимыми для проведения исследований и опытов по ракетам».

Среди довольно большого количества специалистов, направленных на работу в Германию, были С.П. Королев, В.П. Глушко, а также М.С. Рязанский и Н.А. Пилюгин, который с начала 1947 года вместе с Рязанским будет заниматься становлением НИИ-885 в статусе заместителя Рязанского и главного конструктора автономных систем управления. Николай Алексеевич – основоположник отечественных систем автономного управления ракетными и ракетно-космическими комплексами. Сегодня Научно-производственный центр автоматизации и приборостроения, созданный в 1963 году, носит имя академика Пилюгина.

Понятно, что из ведущих специалистов НИИ-885 не только Рязанский и Пилюгин изучали германский опыт, в общей сложности



Капустин Яр. Памятник первому пуску ракеты «Р-1»

к началу 1947 года в НИИ-885 и на опытном заводе института работало 39 человек, прошедших «ракетную стажировку» в Германии, в то время как весь штат НИИ-885 на начало 1947 года насчитывал 320 человек.

Особое внимание к опыту поверженной Германии понятно: несмотря на то, что мы намного обогнали немцев в реактивной артиллерии и знаменитые гвардейские минометы, наши «катюши», были запущены в серийное производство еще в самом начале войны, в деле создания ракет дальнего действия к концу войны рейх существенно обогнал и Советский Союз, и Соединенные Штаты, о чем не могло не знать правительство нашей страны. И здесь уместно сказать, что уже с ранней весны 1945 года советские специалисты активно действовали на немецких территориях, освобожденных от фашистских войск, так что к моменту выхода Постановления № 1017-419сс работы по восстановлению технической документации и образцов ракет, а также по воссозданию немецких лабораторий шли полным ходом уже больше года.

Об этом в книге воспоминаний «Ракеты и люди», изданной в 1999 году, довольно подробно рассказал Борис Евсеевич Черток, работавший в группе советских специалистов по изучению ракетной техники в Германии. Там, в Тюрингии, Б.Е. Черток вместе с Н.А. Пилюгиным и М.С. Рязанским в составе группы, которую возглавил С.П. Королев, участвовал в создании центра по изучению конструкции немецкой ракеты «Фау-2», в восстановлении той самой технической и технологической документации. В Германии советскими инженерами был создан институт «Нордхаузен», в котором вместе работали советские и немецкие специалисты. Чтобы был понятен масштаб этой работы, скажем, что по оценке Б.Е. Чертока численность только немецкого персонала института летом 1946 года доходила до 7000 человек.

Институт «Нордхаузен», главным инженером которого был назначен С.П. Королев, аккумулировал немецкий опыт, успешно выполняя задачи по созданию советского ракетного вооружения. В связи с этим в совершенно секретном постановлении правительства интересны вот такие пункты, касающиеся организации работы специалистов в Германии:

«...18. Разрешить Специальному комитету по реактивной технике устанавливать немецким специалистам, привлекаемым к работам по реактивной технике, повышенную оплату.

19. Обязать Министерство Вооруженных Сил СССР (т. Хрулева) выделить для обеспечения всех советских и немецких специалистов, занятых на работах по реактивному вооружению в Германии:

– бесплатных пайков по норме № 1 – 1000 шт.

– по норме № 2 с дополнительным пайком – 3000 шт.

– автомашин: легковых – 100 шт., грузовых – 100 шт. и снабдить горючим и водителем составом».

20. Обязать Министерство финансов СССР и Советскую Военную администрацию в Германии выделить для финансирования всех работ, проводящихся Специальным комитетом по реактивной технике в Германии, 70 миллионов марок...»

В обеспечение своих планов Совет министров страны, залечивающей рану только что закончившейся войны, использовал, как бы сегодня сказали, вполне рыночные принципы



Ракеты «Р-5М» на Параде в Москве, 7 ноября 1957 г.

мотивации персонала, при этом даже немецким специалистам, еще вчера работавшим на противника, выплачивалось повышенное жалование. И так было не только в германском «Нордхаузене». Б.Н. Черток, переведенный в августе 1946 года из Германии на должность заместителя главного инженера и начальника отдела систем управления в НИИ-88 (созданный, как и НИИ-885, для реализации ракетной программы Постановлением 1017-419сс), получал 3 тысячи рублей в месяц, в то время как немецкие специалисты в зависимости от квалификации получали в этом же институте от 4 до 6 тысяч рублей.

Уже к весне 1947 года, как свидетельствуют рассекреченные ныне документы, советскими и немецкими специалистами были восстановлены образцы всех приборов автономного управления ракеты «Фау-2», восстановлена вся техническая документация, все чертежи, вся испытательная аппаратура и воссозданы лаборатории для исследования узлов систем управления дальними и зенитными ракетами.

В конце октября 1946 года в НИИ-885 прибыли 43 немецких специалиста с семьями. В институте было создано Специальное конструкторское бюро, в котором работали исключительно немецкие специалисты. Разместили их в Монино, освободив для этих целей санаторий. Это СКБ на равных с нашими конструкторскими группами вносило на рассмотрение Совета главных конструкторов свои проекты и в некотором смысле даже конкурировало с Пилюгиным и Рязанским.

Первые пуски

Основное производство головного института по системам управления баллистическими ракетами разместилось в Москве на Авиамоторной улице, где и сегодня находится АО «Российские космические системы». Полноценное производство изделий спецтехники для ракет развернулось на Опытном заводе НИИ-885 к весне 1947 года, правда, в общем объеме производства завода, который параллельно продолжал выполнять и заказы Наркомата обороны, доля этой продукции в 1947 году была еще незначительной. Однако к лету 1947 было изготовлено и смонтировано в ракетах 35 комплектов аппаратуры управления ракетой «Фау-2», которые были также известны как баллистические ракеты А-4. Это позволило уже осенью 1947 года провести полигонные испытания ракет.

На испытания были подготовлены две серии ракет А-4 по 10 штук каждая; одна серия собиралась в Германии, а другая в НИИ-88

в Подлипках. При этом аппаратура системы управления для обеих серий ракет до отправки их на полигон проходила пере проверку в НИИ-885, также практически полностью перебрались и тестировались гироскопические приборы, собранные немцами на заводах «Карл Цейс» в Йене. Двигатели проходили огневые испытания в ОКБ-456 в Химках.

Первый пуск был осуществлен утром 18 октября, ракета пролетела чуть более 200 км, уклонившись влево почти на 30 км от предполагаемой трассы. Однако на месте падения обнаружить воронку не удалось: как показал последующий анализ, ракета разрушилась при входе в плотные слои атмосферы. Второй пуск состоялся через два дня, ракета пролетела более 230 километров, при этом отклонившись в сторону на 180 километров. Все последующие пуски давали примерно такую же картину. Такие результаты нельзя было признать удовлетворительными, и специалисты начали работать и над увеличением дальности, и над снижением вероятного кругового отклонения, которое целиком зависело от систем управления, разрабатываемых в НИИ-885.

Кроме того, первый этап создания ракет большой дальности выявил огромные прорехи в нашей промышленности. Поскольку правительство требовало по сути скопировать Фау-2, заменив все немецкие материалы на отечественные, такое «импортозамещение» оказалось трудной задачей для наших послевоенных заводов. Доктор исторических

наук В.Н. Новоселов в своих исследованиях по военно-промышленной истории России пишет о том, что для производства ракет А-4 немцы использовали 86 марок и сортов стали, в то время как наша промышленность к 1947 году способна была из них заменить только 32 марки. Немцы использовали 59 марок цветных металлов, а послевоенная советская промышленность могла произвести только 21 марку. Но самыми «трудными» материалами оказались не металлы: резина, прокладки, уплотнения, изоляции, пластмассы и прочие материалы, коих у немцев тоже насчитывалось без малого 90 видов, в то время как наши институты, заводы и опытные производства способны были изготовить лишь 48. Так что ракетная программа, как и атомный проект СССР, потянула за собой модернизацию всей отечественной промышленности.

И у нас получилось. Несмотря на то, что СССР достиг довоенного уровня промышленного производства только к 1952 году, первая отечественная баллистическая ракета дальнего действия Р-1, работа над которой началась сразу после испытаний немецкой А-4, прошла летные испытания уже осенью 1948 года. В целом в ее разработке и создании участвовали 13 НИИ и 35 различных заводов страны. При дальности полета в 270 километров Р-1 на первой серии испытаний стабильно попадала в квадрат 20 километров по дальности при максимальном боковом отклонении в 8 километров. По сути, первая советская ракета была лучше немецкой Фау-2, она имела более высокие летно-технические характеристики, то есть, задачу партии и правительства ракетчики выполнили. Однако, как вспоминал Б.Е. Черток, из 12 подготовленных к испытаниям ракет было пущено только девять, при этом на них пришелся 21 отказ выхода двигателя на главную ступень. Этот уровень не устраивал самих ракетчиков, разработчиков систем управления, прежде всего в силу низкой надежности работы систем и очень больших значений кругового отклонения ракет от цели. И самое главное, такая «точность» поражения цели при массе заряда в 785 килограмм обыкновенного взрывчатого вещества вряд ли могла убедить военных в эффективности применения этих ракет.

Поэтому работа в НИИ-885 продолжилась с удвоенной энергией. При том что над созданием ракет в стране в тот период трудились многие НИИ, основные работы



Р-7 на постаменте в Байконуре

по обеспечению безотказности пусков ракет и корректировки их полета в первое ракетное десятилетие ложились на плечи коллектива НИИ-885. Через год после проведения первой серии испытаний Р-1 начались испытания второй серии этой ракеты, осенью 1949 года в них были задействованы два десятка ракет с усовершенствованными по сравнению с первой партией системами управления. Эта серия испытаний показала существенный прогресс в надежности нашей ракеты – а это была именно наша ракета, к работе над ней немецкие специалисты уже не привлекались, и трофейные материалы не использовались. В ноябре 1950 года первый отечественный ракетный комплекс был принят на вооружение. А зимой 1951 года на полигоне испытывали уже третью серию Р-1, затем четвертую. Все ракеты последних серий при автономной системе управления достигали цели с максимальным отклонением не более 5,5 километра.

К этому времени для серийного производства ракет в Днепропетровске был выстроен новый завод № 586, тот самый «Южмаш», который ныне, увы, при новой украинской власти работает лишь четыре дня в месяц. Советская ракетная промышленность набирала хорошие темпы: осенью 1951 года была принята на вооружение ракета Р-2, способная улететь на 600 километров. При этом точность попадания повысилась за счет разработанного и реализованного НИИ-885 принципа радиокоррекции бокового смещения ракеты.

Баллистические ракеты дальнего действия стали приобретать качественно новые функции, их летные и эксплуатационные характеристики улучшались во многом именно за счет систем управления, в которых отражались передовые научно-технические решения. При этом в НИИ-885 одновременно разрабатывались несколько проектов, параллельно доводке и испытаниям ракеты Р-2 проектировалась Р-3, шли работы над созданием ракеты Р-5, которая была принята на вооружение в 1955 году. Максимальная дальность этой ракеты составляла уже 1200 километров. Специалисты НИИ-885 к тому времени существенно продвинулись в решении задач управления баллистическими ракетами, они разработали и применяли комбинированный способ автономных и радиосистем управления, горячим поборником которого был Борис Коноплев. Применение этого способа, а впервые он был опробован на модернизированной ракете Р-5М, существенно повысило точность баллистических ракет.

Две школы

Разработка систем управления ракетами была делом новым, как и само создание баллистических ракет в целом. Затеяв проект отечественного ракетостроения, никто не знал точно, как оно будет развиваться и что станет приоритетным уже через год. Точно так же в эти же годы развивался атомный проект, в рамках которого вначале приоритетным был газодиффузионный метод выделения тяжелых изотопов урана, и только потом появились более надежные и эффективные скоростные центрифуги и электромагнитные сепараторы. Ракетчики тоже шли вперед, определяя верное направление путем проб и ошибок. НИИ-885 развивался таким же естественным путем, в ходе решения поставленных перед коллективом задач определялись и обособлялись конкретные темы и направления. В течение первых пяти лет

существования НИИ-885 из него выделились в самостоятельные предприятия:

- СКБ-245, занимавшееся разработкой счетно-вычислительных машин (1952 год);
- НИИ-648, которому была поручена разработка управления планирующих ракет (1952 год);
- СКБ-567, специализировавшееся на разработке систем телеметрических измерений (1952 год);
- ПКБ-886, разрабатывавшее радиовзрыватели (1953 год).

Таким образом, уже в начале пятидесятих годов определилась специализация НИИ-885: здесь сформировались два направления, одно занималось автономными системами, второе – радиосистемами управления БРДД. На первых порах выделить приоритет той или иной системы было невозможно, поэтому ведущие специалисты двух направлений в определенном смысле конкурировали между собой. Автономные инерциальные системы первых советских ракет не обеспечивали требуемых параметров, поэтому их дополняли радиотехническими системами внешней коррекции траектории активного участка полета ракеты, как было с ракетой Р-5М. Но радиосистемы в те времена были очень громоздкими, требовали наземных станций управления и слежения, что также представляло определенные проблемы и сдерживало развитие такого важного компонента, как дальность применения ракет.

Автономными системами с начала 1947 года занимался Н.А. Пилюгин, отдел которого к середине 1948 года насчитывал более пятисот человек и вскоре был преобразован в комплекс из нескольких специализированных лабораторий и отделов. Главным конструктором радиосистем был М.С. Рязанский, который привлек к разработкам М.И. Борисенко и Е.Я. Богуславского, чуть позже подключился и Б.М. Коноплев. Под руководством Михаила Борисенко была разработана первая отечественная система боковой радиокоррекции для баллистических ракет, та самая, что была применена уже в Р-2. Евгений Богуславский занимался радиотелеметрией, он разработал совершенную

по тем временам радиотелеметрическую систему «Дон», которая вскоре приобрела широкую популярность и применялась на всех БРДД вплоть до межконтинентальной. Кстати, за разработку этой многоканальной радиотелеметрической системы управления в 1950 году Евгению Богуславскому была присуждена Сталинская премия.

А Борис Коноплев в середине пятидесятих годов разработал ряд принципиально новых решений, в частности, многофункциональную импульсную систему для траекторных измерений, разностнодальномерный метод радиокоррекции и ряд других новаций, которые будут реализованы в системах управления Р-7, знаменитой «семерки», первой межконтинентальной баллистической ракеты, которая осенью 1957 года вывела на орбиту первый советский космический спутник. Кстати, Б.М. Коноплев в 1955 году уйдет из НИИ-885, а в 1959 году Борис Михайлович будет назначен директором и главным конструктором созданного в Харькове ОКБ-962, известного как «Хартрон». Это особое конструкторское бюро, обозначенное как П/Я 67, будет заниматься системами управления баллистических ракет, и Бориса Коноплева назначат главным конструктором всего комплекса комбинированной системы управления разрабатываемых БРДД.

Надо сказать, что история сама рассудила спор приверженцев автономных и радиосистем управления: ракетное приборостроение прогрессировало очень быстро, появлялись все более совершенные и компактные механизмы точной электромеханики, поэтому системы навигации и управления ракетами стали чисто инерциальными и полностью автономными: все необходимое оборудование для навигации можно было размещать на борту ракеты. Н.А. Пилюгин победил в этом споре, потому скажем, забегая вперед, что в 1963 году, будучи к тому времени уже дважды Героем Социалистического Труда, он возглавит НИИ автоматики и приборостроения (сегодня – НПОЦАП), которое теперь носит его имя, а разработки инерциальных систем управления ракетно-космическими комплексами – основное направление деятельности



Грамота Президиума Верховного Совета СССР, 1961 г.

НПЦАП и поныне. Кстати и Коноплев, став в Харькове главным конструктором, отвечающим за всю систему управления ракетным комплексом, откажется от радиоуправления и разработает полностью автономную систему управления для ракеты Р-16. На Байконуре при подготовке к первому пуску в октябре 1960 года ракета Р-16 взорвется на старте, унеся жизни около ста человек, среди которых будет и Б.М. Коноплев.

С ядерной боеголовкой

Летом 1955 года, пока Р-16 была только в эскизах, проходили летно-конструкторские испытания модернизированного ракетного комплекса Р-5М. Это была первая в мире баллистическая ракета средней дальности, способная нести ядерный заряд. После удачного проведения нескольких испытаний ракеты с макетом ядерной боеголовки, был реализован реальный пуск Р-5М с ядерным зарядом. Стартовал с полигона Капустин Яр, ракета пролетела 1200 километров и её боеголовка взорвалась на Семипалатинском полигоне. К этому периоду относится знаменитая фраза В.А. Малышева, первого министра Средаша: «Атомная бомба – это еще не оружие. Оружие ее делают средства доставки».

Интересно, что американцы в то время еще не могли отслеживать ракетные пуски, но ядерный взрыв на испытательном полигоне в Казахстане зафиксировали, посчитав его обычным наземным испытанием атомного оружия. И даже через пару лет, когда 15 мая 1957 года ТАСС сообщило миру об успешном запуске знаменитой «семерки» и создании в СССР уже межконтинентальной баллистической ракеты, американцы посчитали это мистификацией, о чем заявили практически официально. В июле ведущая американская газета «The New York Times» опубликовала статью главного ракетчика германского рейха и отца американской космической программы Вернера фон Брауна, в которой бывший штурмбанфюрер СС писал следующее: *«Советский Союз значительно отстает в создании межконтинентальной баллистической ракеты. Кроме того, укрепилось мнение, что в своей работе по созданию такой ракеты русские находятся на ранней ступени испытания двигателей и на самой ранней стадии конструирования самой ракеты»*.

Только в первых числах октября, когда игнорировать знаменитое «бип-бип» первого космического спутника земли было уже невозможно, в США поверили в то, что Советский Союз действительно создал межконтинентальную баллистическую ракету как средство доставки атомной бомбы, против которой оказалась бессильна существовавшая в те годы противоздушная оборона США. Говорят, что в связи с запуском нашего спутника на берегу Потوماка возникла небольшая паника. А мы сегодня знаем, что это был шестой по счету старт «семерки». *«Из пяти предыдущих только две ракеты прошли более-менее нормально активный участок, – сообщал в своих воспоминаниях Б.Е. Черток через сорок лет, – две потерпели аварию и одна вообще не взлетела»*. В 1957 году на праздничной демонстрации в честь сорокалетия Октябрьской революции по Красной площади прошли тягачи с ракетами Р-5М, хотя до надежного средства доставки боеголовки на американский континент нам было еще далеко. Но мир этого не знал, страна в тот период умела надежно хранить свои секреты.

Меж тем, уже в 1956 году первые серийно изготовленные баллистические ракеты средней дальности с ядерными боеголовками были поставлены на боевое дежурство в Прибалтике и на Дальнем Востоке, положив начало советскому ракетно-ядерному щиту, отмечающему в этом году свое шестидесятилетие.

За подготовку и сдачу на вооружение ракеты Р-5М директор НИИ-885 и главный конструктор радиосистем управления баллистических ракет Михаил Сергеевич Рязанский и главный конструктор автономных систем управления БРДД Николай Алексеевич Пилюгин вместе с группой коллег по ракетному проекту в 1956 году были удостоены званий Героев Социалистического Труда. Е.Я. Богуславский и М.И. Борисенко звезды Героев получили чуть позже, после запуска первого искусственного спутника Земли. Кстати, в институтской команде награжденных за участие в работе по созданию и запуску первого искусственного спутника Земли был и секретарь парткома института Л.И. Гусев, награжденный орденом Ленина. Забегая вперед, скажем, что через 10 лет Леонид Иванович будет назначен директором НИИ-885, который к тому времени станет называться НИИП.

Так завершилось первое десятилетие отечественной ракетной истории и истории РКС. И прежде, чем говорить о событиях следующих десятилетий, самое время немного рассказать о людях, стоящих у истоков успехов, достижений и славы нынешней РКС.

Единомышленники-конкуренты

Михаила Сергеевича Рязанского, назначенного в 1947 году главным конструктором систем управления БРДД после возвращения в Москву из Германии, не зря называли главным ракетным радистом страны: радиосвязи в ракетной отрасли он посвятил всю свою жизнь. Если считать с 1926 года, когда он руководил радиокружком в Москве, занимаясь при этом общественной работой в президиуме Общества друзей радио при МК ВЛКСМ и в радиокомиссии при ЦК ВЛКСМ, и до 1986 года, когда он оставил должность главного конструктора ФГУП «РНИИ КП», то получится, что из 78 лет жизни Рязанский профессионально занимался радиосвязью более 60 лет. И 40 лет из них был главным конструктором НИИ-885 и всех его дальнейших трансформаций.

Возможно, сегодня слово «радиосвязь» звучит обыденно, но тогда, в конце двадцатых годов, радио было безусловной новацией и занимало умы молодежи страны, увлеченной открывающимися безграничными возможностями радиосвязи. Отсюда и Общество друзей радио, и комиссии по развитию радио в центральных комитетах комсомола и партии, отсюда – известность Нижегородской радиолaborатории, бывшей в то время ведущим радиоцентром страны. И эти молодежные увлечения вовсе не бесполезны, из когорты комсомольских любителей радио выйдут многие из тех, чьи имена сегодня неразрывно связаны с историей отечественной радиосвязи. Кстати, в 1928 году Михаил Рязанский, увлекающийся радиосвязью любитель-коротковолновик, которому в ту пору едва исполнилось 19 лет, первым в СССР установил радиосвязь с ледоколом «Красин», спасшим экспедицию итальянца Умберто Нобиле, чей дирижабль потерпел крушение при возвращении с Северного по-



люса. Этим достижением Михаил Сергеевич гордился всю свою жизнь. А тогда авторитет Рязанского среди радиолюбителей поднялся так высоко, что он получил рекомендацию Общества друзей радио и был назначен заведующим полигоном Нижегородской радиолaborатории. И именно там начал заниматься военной радиотехникой, которой посвятил всю свою жизнь.

При том, что в ту пору Михаил Рязанский не имел специального образования, в Нижегородской laborатории он сконструировал свои первые радиостанции, некоторые из них были приняты на снаряжение РККА. В 1931 году кто-то из руководства laborатории вспомнил, что у молодого талантливого ученого нет специального образования, и его направили в Ленинградскую Военно-техническую академию. Однако в тот год приема в академию не оказалось, и Рязанский поступил в Ленинградский электротехнический институт. Одновременно устроился на работу в Особое техническое бюро (Остехбюро), в котором занимался разработкой радиоприемников для Военно-Морского Флота СССР.

В 1934 году Рязанский перевелся в Московский электротехнический институт (МЭИ), одновременно работая в московском филиале Остехбюро, которое вскоре преобразовалось в НИИ-20. В 1935 году он закончил МЭИ, защитив секретный диплом по системам специального радиоповещения. После окончания института Рязанский продолжил работать в НИИ-20, занимаясь дистанционным радиоуправлением самолетов, торпедных катеров, танков и другой техники, стоявшей на вооружении РККА.

Перед самым началом Великой Отечественной войны Рязанский начал заниматься новым для себя, но очень интересным делом – радиолокацией. Он участвовал в разработке первого советского радиолокатора П-2 «Пегматит», за разработку которого все участники проекта получили Сталинскую премию за 1943 год.

Герой Социалистического Труда М.С. Рязанский – кавалер пяти Орденов Ленина (1956, 1959, 1961, 1969, 1979 г.г.), Ордена Октябрьской Революции (1971 г.), дважды кавалер Ордена Трудового Красного Знамени, лауреат Ленинской премии. Член легендарного Совета главных конструкторов, созданного Королевым, он с самого начала реализации советского ракетного проекта участвовал в разработке радиосистем баллистических и затем космических ракет-носителей, космических спутников и межпланетных станций. Еще один повод для гордости Рязанского – те самые сигналы «бип...бип...бип» с первого искусственного спутника Земли: именно Михаил Сергеевич руководил разработкой для него радиостанции.

До 1986 года М. С. Рязанский работал заместителем по научной работе директора ФГУП «РНИИ КП», оставаясь при этом главным конструктором предприятия. Под непосредственным руководством М.С. Рязан-



Ветераны РКС во главе с Л.И. Гусевым

ского проведены работы по созданию систем радиоуправления ракетным вооружением различного типа, в том числе баллистических ракет дальнего действия, радиотехнических систем космической связи и управления космическими аппаратами оборонного, народнохозяйственного и научного назначения, включая системы космической навигации, наблюдения, радиотехнических систем дальней космической связи, обеспечивших достижения мирового уровня по изучению Луны, Венеры и Марса. Большой вклад им был сделан в радиотехническое обеспечение пилотируемых космических полетов. В конце жизни ученый разрабатывал аппаратуру для получения телевизионных панорам Марса и Венеры.

Николай Алексеевич Пилюгин по праву считается основоположником отечественных систем автономного управления ракетными и ракетно-космическими комплексами. Дважды Герой Социалистического Труда (1956, 1961), лауреат Ленинской (1957) и Государственной премий (1967), кавалер пяти орденов Ленина (1956, 1958, 1968, 1975, 1978), ордена Октябрьской Революции (1971), доктор технических наук (1958), академик (1966), профессор (1970) Пилюгин – создатель уникальной научной и инженерной школы в ракетно-космической отрасли. Ему принадлежала главная роль в научно-практических решениях задач управления полетом статически неустойчивых ракет, методиках моделирования на аналого-цифровых средствах процессов управления, создании методов обеспечения высокой надежности систем автономного управления, создании и внедрении в эти системы цифровых вычислительных систем. Предложенные Н. А. Пилюгиным решения обеспечили высокую боеготовность и точность выполнения задач по управлению ракетно-космическими комплексами.

До 1941 года Николай Пилюгин, инженер-механик, выпускник МВТУ им. Н. Э. Баумана 1935 года, работал в ЦАГИ, а затем перешел в отделившийся от него Летно-испытательный институт, где занимался разработкой самолетной автоматики и испытаниями автопилотов. Кстати, дипломная работа студента Пилюгина была посвящена разработке прибора «Жирограф», предназначенного для записи результатов измерений угловых скоростей самолета относительно трех его главных осей как функции времени. Своим появлением этот прибор также обязан Пилюгину, который и воплотил его в металле, работая в ЦАГИ. Прибор-самописец, прикрепленный к самолету, регистрировал на бумаге малейшие изменения углового положения самолета по

углам крена, курса и тангажа. Расшифровка записи на земле давала картину поведения самолета в воздухе. Более полувека пилюгинский «Жирограф» использовался при летных испытаниях и доводке самолетов.

Этот факт, как и успехи радиолюбителя Рязанского, свидетельствует лишь о том, что случайных людей, для которых работа не стала бы делом жизни, среди руководителей предприятия той поры не было.

В 1944 году Н. А. Пилюгин был переведен на работу в отдел управления НИИ-1 по ракетной технике, созданного на базе ракетно-научно-исследовательского института, на должность начальника отдела спецлаборатории. Так и возникла «ракетная» тема в жизни Николая Алексеевича, ставшая основной: 36 лет, с тех самых пор, как весной 1947 года Пилюгин был назначен главным конструктором автономных систем управления в НИИ-885, отданы ракетам и космосу. Из них шестнадцать лет, с 1947 по 1963, когда Н.А. Пилюгин возглавил созданный им же НИИ автоматики и приборостроения, приходится на работу в НИИ-885 в качестве главного конструктора автономных систем управления баллистическими ракетами и космическими комплексами и главного инженера предприятия.

Особое место в этом периоде деятельности Пилюгина следует отнести разработкам и совершенствованию автономной системы управления отечественной стратегической ракеты средней дальности Р-5. При разработке системы управления этого ракетного комплекса и его модификаций были решены задачи, которые по точностным и летным характеристикам обеспечили в дальнейшем преимущества автономных систем управления перед радиосистемами.

В 1952 году Н.А. Пилюгина назначили главным инженером и заместителем директора по научной работе. По его решению в системе управления ракеты Р-5 впервые было применено резервирование элементов систем управления, и в случае отказа того или иного элемента или узла ракета не теряла управления. Реализация этих разработок позволила вывести отечественную ракетную технику на тот уровень, который обеспечил паритет ядерных сил США и СССР и даже привел к опережающему развитию отечественных ракетно-ядерных сил. Словом, создание систем управления этой ракетой было безусловно новаторским шагом, в связи с чем разработчики ракеты Р-5М были удостоены званий Героев Социалистического Труда в 1956 году.

Новации, реализованные в Р-5, позволили обеспечить угловую стабилизацию, то есть гарантировать устойчивость положения баллистических ракет в пространстве в ус-

ловиях внешних и внутренних возмущений. Говоря попросту, это давало возможность заставить ракету двигаться по траектории, близкой к расчетной, и добиться высокой точности попаданий в цель при довольно большой дальности. При этом существенно снижалась масса конструкции, что позволяло и увеличить дальность стрельбы, и нарастить массу головной части ракеты.

В последующие годы под руководством Н.А. Пилюгина была разработана система управления для многоступенчатой межконтинентальной баллистической ракеты Р-7, знаменитой «семерки», которая стала базой для создания космических аппаратов «Спутник», «Восток», «Восход», «Луна», «Молния», «Союз» и других. Именно Р-7 обеспечила триумфальный полет Юрия Гагарина вокруг Земли.

В дальнейшем под руководством Н.А. Пилюгина были разработаны системы управления многих ракетных и ракетно-космических комплексов и автоматических межпланетных станций; создана теория проектирования прецизионных систем управления летательных аппаратов; разработаны методы анализа и синтеза надежно функционирующих даже при единичных отказах ряда элементов сложных динамических систем, получившие широкое распространение в практике проектирования систем управления; созданы научная методология экспериментальной наземной отработки приборов, подсистем и систем управления в целом и испытательные комплексы для этой цели.

Сгусток творческой мысли

Второе десятилетие истории развития АО «Российские космические системы» началось с запуска первого космического спутника Земли, который, как мы теперь знаем, был одним из самых первых удачных стартов ракеты Р-7. В тот период шла напряженная работа по совершенствованию и доводке этой ракеты, главные конструкторы, вся «королёвская рать» большую часть времени проводили на полигоне в Казахстане, где проходили многочисленные испытания первой межконтинентальной баллистической ракеты.

В сентябре 1959 года Никита Хрущев во время своего исторического визита в США, на обеде, устроенном экономическим клубом Нью-Йорка в его честь, говорил американцам: «Раньше вас мы создали баллистическую межконтинентальную ракету, которой у вас фактически нет до сих пор. А ведь баллистическая межконтинентальная ракета – это поистине сгусток человеческой творческой мысли».

Но двухступенчатая ракета Р-7А, способная преодолевать до 12000 километров с ядерной боеголовкой была принята на вооружение только в начале 1960 года, а в то время, когда Никита Сергеевич пугал американских экономистов, наши ракетчики проводили пуски последних из 16 ракет, подготовленных для испытаний в 1959 году.

Вот как вспоминает тот период Б.Е. Черток: *«Последний пуск 27 ноября 1959 года достойно завершил всю серию совместных испытаний. Ракета прошла без замечаний все участки. Головная часть достигла Камчатки с отклонением от «колышка» – расчетной точки прицеливания – по дальности на 1,75 км и в боковом направлении 0,77 км. Для Р-7 это были блестящие результаты». Испытания показали уровень надежности в 75 процентов (аварийными оказались четыре ракеты из шестнадцати, из них две – по вине двигателя, одна – по вине радиоуправления и одна – из-за ошибки в конструкции ракеты) и ракета была принята на вооружение».*

Параллельно военной ракетной программе двигалась и космическая, с августа 1958 года началась активная проработка вопроса о создании спутника Земли с человеком на борту. В апреле 1959 года был выпущен секретный «Эскизный проект корабля «Восток», в мае появились первые баллистические расчеты с вариантами спуска с орбиты. Ракета Р-7, в модернизированном варианте Р-7А, дополненная третьей ступенью, уже в 1959 году способна была выводить на околоземную орбиту спутник массой до пяти тонн. Этого было достаточно для начала экспериментальных пусков человека в космос, а модернизированная таким образом ракета вскоре получила название «Восток».

Второе ракетное десятилетие – это взрывной рост ракетно-космической отрасли, это знаменитый Спутник, это первые межконтинентальные баллистические ракеты, это – эпохальный полет Юрия Гагарина, первый полет человека в космос, поднявший авторитет страны до орбитальных высот. И во всех этих достижениях есть плоды труда ученых и инженеров – разработчиков систем управления баллистических ракет и космических систем.

В Советском Союзе разработками систем управления баллистических ракет занимались не только Н. Пилюгин и М. Рязанский. В частности, системы управления ракеты Р-12 (созданной в Днепропетровском «Южмаше» под руководством М.К. Янгеля), принятой на вооружение в 1959 году, были разработаны НИИ-944, Научно-исследовательским институтом гироскопической стабилизации, где главным конструктором был В.И. Кузнецов. Виктор Иванович реализовал в этой ракете, по рекомендации Пилюгина, полностью автономную систему управления. Эта ракета с термоядерной боеголовкой улетала на 2000 километров и обеспечивала круговое вероятное отклонение в пределах 2,3 километра.

Уже к началу шестидесятих годов стало очевидным, что благодаря совершенствованию инерциальных методов, автономные системы управления позволяют достичь такого уровня точности стрельбы МБР, что применение радиотехнических систем управления баллистических ракет стало нецелесообразным. Это привело к пересмотру тематики НИИ-885 и его реорганизации.

Летом 1963 года было принято правительственное решение, по которому на базе

НИИ-885, СКБ-567 и НИИ-944 были созданы два крупных института: Научно-исследовательский институт приборостроения (НИИП, главный конструктор и директор – М.С. Рязанский) и Научно-исследовательский институт автоматики и приборостроения (НИИ АП, главный конструктор и директор – Н.А. Пилюгин). Так время развело по своим штабам двух главных конструкторов систем управления БРДД, Рязанского и Пилюгина.

После реорганизации к НИИП перешли все разработки в области телеметрии и космоса, выполнявшиеся в СКБ-567, включая системы космического телевидения, сеть наземных и корабельных телеметрических пунктов, а также созданный СКБ-567 Западный центр дальней космической связи с большими антеннами АДУ-1000 (г. Евпатория).

Опытный завод № 1 института вместе с экспериментальными цехами был передан институту Пилюгина, где сосредоточились все работы, связанные с автономными системами управления баллистических ракет, боевыми ракетными комплексами и космическими аппаратами. Функции опытного завода НИИП были возложены на завод «Радиоприбор».

Благодаря объединению институт стал многопрофильным предприятием, способным самостоятельно разрабатывать и производить бортовую и наземную аппаратуру, интегрируя ее в комплексы и системы. В результате выполнения обширных программ по ракетно-космической тематике институт занял ключевые позиции в создании радиотехнических и оптико-электронных систем для решения задач по следующим основным направлениям:

- исследования Луны;
- пилотируемые программы;
- исследования в дальнем космосе;
- космическая связь;
- космические системы навигации и геодезии;
- развитие наземной инфраструктуры управления космическими аппаратами;
- космические телевизионные системы;
- лазерные системы;
- системы дистанционного зондирования Земли.

Объем работ рос с каждым годом, и институт столкнулся с трудностями по выполнению порученных ему заказов. Требовалось совершенствование структуры и системы управления института, расширение производства, освоение новых технологий и развитие капитального строительства. Необходимо было обеспечить жилищное строительство для персонала и развитие социальной инфраструктуры.

Решение этих задач легло на плечи Л.И. Гусева, нового директора института, назначенного на эту должность в 1965 году. Главный конструктор института М.С. Рязанский, ставший одновременно заместителем директора по научной части, сосредоточил свою деятельность на научно-технических вопросах разработки аппаратуры.

И здесь мы вновь прервем историю развития АО «РКС» и расскажем о тех, кто стоял у руля и обеспечивал развитие института в этот период.

Леонид Иванович Гусев не был чужим человеком для института и в целом ракетно-космической отрасли. В НИИ-885 он устроился работать комплектовщиком весной 1948 года, практически сразу после демобилизации, отслужив в армии без малого семь лет. В то время Леониду Гусеву, встретившему Победу в Берлине командиром взвода управления

артбатареи, исполнилось 26 лет. Впереди была вся жизнь, и кавалеру двух орденов Красной Звезды, награжденному медалью «За Отвагу» еще в самом начале войны, за бои подо Ржевом, подготовка комплектов радиотехнических изделий, собираемых для НИИ с различных предприятий страны, не казалась тем делом, которому стоит посвящать свою жизнь. Леонид засел за учебники и на следующий год поступил на вечернее отделение радиофизического факультета Московского электротехнического института связи. Желая стать инженером в то время надо было сдавать 8 экзаменов, Гусев прошел по конкурсу, набрав 39 баллов из 40 возможных.

И началась новая жизнь: вечером в МЭИ, днем в НИИ, где он перешел на работу в проектное подразделение. Здесь он довольно быстро прошел все ступени от рядового инженера до начальника лаборатории, которым был назначен к концу обучения в МЭИ; лаборатория занималась разработками радиотехнических приборов для спецтехники. В середине пятидесятых годов Леонид Гусев принимал самое активное участие в работе, связанной с подготовкой систем управления королевской «семерки». В 1956 году за разработку приборов для системы радиоуправления первой межконтинентальной ракеты Л. И. Гусев был награжден медалью «За трудовое отличие».

В это время товарищи по работе избрали его секретарем парткома института, в котором насчитывалось 1200 членов партии. Вот как рассказывал о том периоде своей деятельности сам Л.И. Гусев в 2012 году, когда ему исполнилось 90 лет, и он продолжал трудиться в родном институте:

«В то время было ужасное положение с жильем. Институт был сформирован в 1946 г. по личному распоряжению Сталина. Собирали специалистов со всего Союза. Разместили кого в бараках, кого прямо в институте. Ко мне как к парторгу приходило в день порой по 70 человек. Надо было разворачивать жилищное строительство. Помог случай. Как-то на пленуме райкома партии разговорились с парторгом Завода им. М.В. Хруничева. Он сказал, что строит жилье хозспособом, и объяснил как. Секретарь горкома партии Фурсова одобрила и дело пошло».

Активность Гусева, его организаторские способности пришлась по душе не только коллективу института. На выборной должности секретаря парткома Л.И. Гусев проработал чуть более трех лет, в июне 1959 года его назначили директором НИИ-695 Госкомитета по радиоэлектронике, ныне это – Московский научно-исследовательский институт радиосвязи, которому в следующем году исполнится 90 лет.

НИИ-695 в ту пору занимался созданием системы космической связи, которая бы гарантировала надежную связь с любой точкой страны. Здесь разработали первый советский телекоммуникационный спутник-ретранслятор «Молния-1». И здесь же в условиях безусловной секретности велась разработка системы связи первого пилотируемого космического корабля «Восток» – знаменитой системы связи «Заря», позволившей передать человеческий голос из космоса. Это были важные задачи, для их реализации коллективу требовался грамотный организатор производства, профессионал высокой квалификации. Им и стал Л.И. Гусев. В 1961 году Л.И. Гусеву за личный вклад в обеспечение космического

полета Ю.А. Гагарина было присвоено звание Героя Социалистического Труда.

В 1963 году его назначили заместителем председателя Госкомитета по радиоэлектронике и затем – заместителем министра общего машиностроения. А здесь работа была построена так: каждую пятницу Д.Ф. Устинов, отвечавший в тот период в правительстве за военно-промышленный комплекс, проводил совещания и подстегивал министров: отстаем от американцев, надо ускорить работу по выпуску ракет, поезжайте на места и разберитесь в ситуации. Л.И. Гусев отвечал за создание систем управления, поэтому тут же отправлялся на Украину, в Свердловск, Архангельск, на Дальний Восток. Дома – раз в неделю. «Я проклял жизнь замминистра!» – оценивал позже свой министерский период работы Леонид Иванович.

Но и без того административная работа в министерстве, как и работа в партийных органах, не привлекала Л.И. Гусева, в нем жил дух инженера, большого конструктора и новатора, жаждущего реального дела. Когда после реорганизации НИИ-885 основной задачей института стали разработки в области космической связи и телекоммуникаций, его опыт организатора производства вновь оказался востребованным. В конце 1965 года его назначают директором НИИ, который летом следующего года получит новое наименование – Научно-исследовательский институт приборостроения.

Здесь Леонид Иванович энергично проводит в жизнь ряд новаторских идей, направленных на активизацию работы института. В институте были поэтапно созданы тематические отделения и специализированные отделы, централизованы конструкторские работы. В 1976 году в практику работы введены разработанные в институте система автоматизированного управления (САУ) и система автоматизированного проектирования радиоаппаратуры (САПР), ставшие примером для отрасли. Для оптимального выполнения заказов было восстановлено экспериментальное и реконструировано опытное производство.

С возвращением Л.И. Гусева в институт были существенно расширены объемы капитального строительства производственных и социально-бытовых объектов предприятия, что позволило улучшить условия работы сотрудников. Появился новый испытательный корпус, а на опытном заводе во вновь построенных зданиях был создан ряд новых оснащенных современным автоматизированным оборудованием цехов.

Л.И. Гусев участвовал в создании и запуске на Луну автоматической межпланетной станции «Луна-16», за что получил Ленинскую премию. В 1982 году был удостоен звания лауреата Государственной премии СССР за участие в создании аппаратуры наблюдения Земли из космоса, а в 1996 году – Государственной премии РФ за участие в создании космической навигационной системы ГЛОНАСС. За большой вклад в развитие отечественной ракетно-космической техники в 1997 году ему присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки и техники РФ».

Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственных премий СССР и РФ, доктор технических наук, профессор Л.И. Гусев успешно руководил предприятием с 1965 по 2001 годы. Уступив штурвал молодому поколению, Леонид Иванович затем еще несколько лет, до 2008 года, работал заместителем генерального директора – генерального конструктора ФГУП «Россий-



Командно-измерительный пункт РКС на космодроме «Восточный»

ский научно-исследовательский институт космического приборостроения», оставаясь до конца жизни советником генерального директора АО «Российские космические системы».

Стихия – космос

Время решительных перемен в институте, пришедшее на конец шестидесятых – первую половину семидесятых годов, совпало с принятием обширной программы по освоению космического пространства, в которой предусматривались исследования Луны, Марса и Венеры, развитие пилотируемых проектов и создание целых космических систем.

При этом НИИП отводилась роль головного предприятия по созданию радиотехнических систем управления космическими аппаратами и телеметрии объектов научного, народнохозяйственного и оборонного назначений. Институту предстояло в крайне сжатые сроки выполнить целый ряд крупномасштабных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке и вводу в эксплуатацию радиотехнических систем, включающих бортовые и наземные комплексы, способные производить высокоточные измерения траектории движения космических аппаратов, формирование и передачу командной, телеметрической и научной информации. Можно также добавить, что НИИП участвовал в реализации практически всех значимых отечественных и международных космических проектов с участием СССР, в частности, в создании спутниковой системы КОСПАС – САРСАТ, которая в будущем году отметит 35 лет с момента запуска.

В конце декабря 1991 года НИИП был переименован во ФГУП «Российский научно-исследовательский институт космического приборостроения» (ФГУП «РНИИ КП»). К началу нового столетия институт стал головным предприятием по шестнадцати научно-техническим направлениям, системам и программам. В частности, ФГУП «РНИИ КП» становится головной организацией по наземным автоматизированным комплексам управления космическими аппаратами и головным разработчиком более 80% систем и средств Единого государственного наземного автоматизированного комплекса управления космическими аппаратами. ФГУП «РНИИ КП» – головная организация по системам приема, обработки и распространения информации

дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ). Входящий в неё Научный центр оперативного мониторинга Земли является оператором российских космических систем ДЗЗ и отраслевым информационным центром ДЗЗ Роскосмоса, осуществляет прием, регистрацию, обработку, архивацию, каталогизацию и распространение космической информации с отечественных и зарубежных космических аппаратов дистанционного зондирования Земли.

В октябре 2009 года прошла очередная реорганизация, в результате которой ФГУП «РНИИ КП» было преобразовано в открытое акционерное общество «Российская корпорация ракетно-космического приборостроения и информационных систем» (ОАО «Российские космические системы»), а с 2015 г. – АО «Российские космические системы»). 27 августа 2014 года на должность генерального директора АО «Российские космические системы» назначен Андрей Евгеньевич Тюлин – кандидат технических наук, член-корреспондент Российской академии ракетных и артиллерийских наук, профессор Академии военных наук, лауреат Премии Правительства РФ в области науки и техники, Заслуженный военный специалист РФ.

Сегодня АО «Российские космические системы» – ведущая компания ракетно-космической отрасли, специализирующаяся на разработке, изготовлении, авторском сопровождении и эксплуатации космических информационных систем. Основные направления деятельности – создание, развитие и целевое использование глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС; космической системы поиска и спасания КОСПАС-САРСАТ, гидрометеорологического обеспечения, радиотехнического обеспечения научных исследований космического пространства; наземных пунктов приема и обработки информации дистанционного зондирования Земли. Интегрированная структура АО «Российские космические системы» объединяет ведущие предприятия космического приборостроения России: Научно-исследовательский институт точных приборов, Научно-производственное объединение измерительной техники, Научно-исследовательский институт физических измерений, Особое конструкторское бюро МЭИ и Научно-производственную организацию «Орион».

П. Чурухов

ФГУП «НПЦ автоматики и приборостроения им. академика Н.А. Пилюгина» и АО «Российские космические системы» – 15 лет сотрудничества

После окончания войны в связи с ядерной угрозой со стороны США в нашей стране были предприняты чрезвычайные меры по достижению стратегического паритета с вероятным противником. С созданием ракетного оружия остро встал вопрос о надежном средстве его доставки.

В связи с этой угрозой появилось историческое Постановление Совета Министров СССР от 13 мая 1946 года, определившее начало работ в стране по созданию ракетного оружия дальнего действия. С этой даты отсчитывается создание института НИИ-885 как головного предприятия по системам управления баллистическими ракетами.

После реорганизации и кадровых переводов тематика института НИИ-885 определилась. Было создано два комплексных подразделения. «Комплекс 1» возглавил главный конструктор автономных систем управления, главный инженер института Н.А. Пилюгин, «Комплекс 2» – главный конструктор радиосистем управления, директор института М.С. Рязанский.

Основной тематикой НИИ-885 стала разработка автономных и радиотехнических систем управления (СУ) баллистическими ракетами, которые создавались под руководством главных конструкторов С.П. Королева, М.К. Янгеля, В.Н. Челомея.

В то время не удавалось обеспечить точность стрельбы баллистических ракет автономными (инерциальными) средствами, и реализация высокоточного управления решалась путем совместного применения автономных и радиотехнических СУ.

Разработки автономных СУ в институте велись коллективом, возглавляемым главным конструктором Н.А. Пилюгиным, создание радиотехнических СУ проводилось под руководством главного конструктора М.С. Рязанского.

Именно в НИИ-885 были созданы автономные совместно с радиотехническими системы управления первых отечественных баллистических ракет Р1, Р2, Р5, Р5М, Р11, Р11ФМ и др.

В 1957 году перед коллективом Н.А. Пилюгина стоял целый ряд сложных задач, касающихся старта ракеты Р-7, управления на траектории полета первой ступени, пакетного разделения ступеней и полета второй ступени.

Управление и стабилизация огромной ракеты были очень сложными. В ней впервые применялся набор управленческих подсистем. Кроме угловой стабилизации использовались нормальная и боковая стабилизация центра масс, регулирование кажущейся скорости, система опорожнения и синхронизации топливных баков, управление автоматикой двигателя и функционированием всех систем.

Самая знаменитая из ракет семейства Р-7 – ракета-носитель «Восток», которая вывела на орбиту несколько искусственных спутников Земли, а 12 апреля 1961 именно она стартовала с первым пилотируемым космическим кораблем «Восток».

За 15 лет совместной работы коллективов Н.А. Пилюгина и М.С. Рязанского были созданы СУ для космических и боевых ракет-носителей, в том числе РН «Спутник», «Восток», «Восход», «Луна» и др.

Летно-конструкторские испытания ракеты Р-7А(8К74) без системы радиоуправления начались с 24 декабря 1959 года.

Значительное расширение фронта работ по ракетно-космической технике в начале 70-х годов, резкое различие в специфике проектирования, отработке автономных и радиотехнических систем управления, необходимость их интенсивного развития потребовали образования двух самостоятельных проектно-конструкторских организаций по этим направлениям.

30 марта 1963 года вышло постановление ЦК КПСС и СМ СССР № 380-138.

В соответствии с этим документом на базе НИИ-885 были созданы два крупных института: Научно-исследовательский институт автоматики и приборостроения (НИИАП) и Научно-исследовательский институт приборостроения (НИИП).

Сегодня Центр Пилюгина, по праву занимаемая одно из лидирующих мест в ракетно-космической отрасли России, располагает уникальным научно-техническим потенциалом в области инерциальных систем управления для боевых ракет, ракет-носителей, разгонных блоков, космических аппаратов и космических самолетов. НПЦАП – единственное в России предприятие, которое осуществляет комплексную разработку автономных систем управления: от создания теории управления полетом, разработки и производства всех необходимых компонентов (прецизионные гироблоки, гироскопы с газодинамической опорой ротора, прецизионные акселерометры, датчики и преобразователи угловой информации, гиросtabilизированные платформы и др.) до изготовления, испытаний и эксплуатационного обслуживания.

Более чем за 50 лет предприятие разработало системы управления для боевых и космических ракетных комплексов разработки главных конструкторов С.П. Королева, В.П. Мишина, В.П. Глушко: Р-9, РТ-1, РТ-2, РТ-15, 8К71, 8К74, 8К78, РКК Л1, РКК Н1-Л3, КА-Е6, РБ-Д, РБ-ДМ, ОК «Буран», РБ «ДМ-5Л», РБ «ДМ-03».

Системы управления для боевых и космических ракетных комплексов разработки главных конструкторов М.К. Янгеля, В.Ф. Уткина, С.Н. Конюхова: Р-12, Р-14, МР-УР-100 УТХ с системой «Меридиан», 11К77, Зенит-2, Зенит-3, «Морской старт», «Наземный старт».

Системы управления для боевых и космических ракетных комплексов разработки главного конструктора В.Н. Челомея: УР-100, УР-500, Протон-К, Протон-М, «Ангара».

Последние 10 лет НПЦАП участвовал в подготовке и пуске более 300 изделий различного назначения. Из всех этих пусков – только один аварийный (отказ ГСП на этапе ЛКИ). Всего коллективом Центра разработано более 70 автономных систем управления для различных ракетных комплексов.



Почти 15 лет осуществлялось плодотворное сотрудничество ученых, инженеров, конструкторов, технологов двух коллективов комплексных подразделений института НИИ-885. «Комплекс 1» во главе с Н.А. Пилюгиным и «Комплекс 2» во главе с М.С. Рязанским совместно создавали автономные и радиотехнические системы управления для баллистических ракет и боевых ракетных комплексов. Практически на протяжении всего этого долгого пути оба наших предприятия связывало тесное творческое сотрудничество. Поздравляю коллектив АО «Российские космические системы» с 70-летним юбилеем и желаю дальнейших творческих успехов в создании ракетно-космической техники на благо нашего Отечества.



Генеральный директор ФГУП «НПЦ автоматики и приборостроения им. академика Н.А. Пилюгина» Е.А. Межирицкий



ОСОБОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО МОСКОВСКОГО
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА» (ФГУП «ОКБ МЭИ»)
111250, Москва, ул. Красноказарменная, д. 14
Телефон: +7 (495) 362 56 52. Факс: +7 (495) 362 55 76
E-mail: secretary@okbmei.ru

Уважаемый Андрей Евгеньевич!

От имени коллектива ордена Трудового Красного Знамени и ордена Октябрьской Революции «Особого конструкторского бюро Московского энергетического института» сердечно поздравляю Вас и коллектив АО «Российские космические системы» с 70-летием со дня основания!



Научно-исследовательский институт 885, образованный в 1946 году как головное предприятие по системам управления ракет, с каждым годом увеличивал объем выполняемых работ, постоянно осваивая новые технологии, расширяя производство, совершенствуя структуру и систему управления.

За последнее десятилетие круг задач, решаемых вашей организацией, значительно расширился. Она стала головной организацией Роскосмоса по созданию федеральной системы мониторинга критически важных и опасных объектов и грузов Российской Федерации, созданию космической системы дистанционного зондирования земли нового поколения «Ресурс-П», единой системы навигационно-временного обеспечения, а также по созданию, развитию и целевому использованию глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС.

В октябре 2009 года по Указу Президента Российской Федерации и постановлению Правительства Российской Федерации на базе вашей организации была создана

Российская корпорация ракетно-космического приборостроения и информационных систем («Российские космические системы»), в состав которой вошло и ОКБ МЭИ.

Корпорация «Российские космические системы» успешно выполняет государственные задачи, поставляя бортовую аппаратуру и интеллектуальные системы для абсолютного большинства проектов отечественной космической программы, назначена оператором Национальной сети высокоточного позиционирования (НСВП), которая призвана сформировать навигационное поле высокой точности по всей России и обеспечить сантиметровое определение координат в режиме реального времени.

Интеграция ключевых предприятий российского космического приборостроения в структуре «Российских космических систем» послужила формированию современной эффективной компании, деятельность которой сосредоточена на выполнении государственных задач в области микроэлектроники и создании космической аппаратуры следующих поколений. Объединение приборостроительных предприятий позволяет оптимальным образом использовать компетенции их конструкторских школ и коллективов, что особенно важно при реформировании ракетно-космической отрасли.

Наши организации связывают тесные производственные и дружеские отношения.

В рамках приоритетного общенационального проекта по созданию космодрома «Восточный» специалистами ОКБ МЭИ по заказу АО «Российские космические системы» в составе КСИСО создано три антенных комплекса, предназначенных для обеспечения приёма телеметрической информации в диапазонах Д1 (625...650 МГц), Д2 (995...1050 МГц) и Д4 (2200...2300 МГц) с ракет-носителей, разгонных блоков и космических аппаратов. Из них два комплекса на базе антенной системы АС ТНА-57 В с диаметром зеркала 12 м и один комплекс АС-Д на базе антенной системы ТНА-4.8 с диаметром зеркала 4.8 метра.

Завод ракетно-космического приборостроения АО «Российские космические системы» включен в контур основных производственных предприятий, выполняющих особо ответственные заказы ОКБ МЭИ.

Наши коллективы осуществляют совместные разработки в областях приборостроения, создания нового облика наземного комплекса управления КА в дальнем космосе, ряде важнейших проектов, направленных на укрепление обороноспособности нашей Родины.

Надеемся, что и впредь наши связи будут развиваться и крепнуть, и это позволит достичь наилучших результатов в выполнении поставленных задач.

От всего сердца желаем Вам, Андрей Евгеньевич, и всем сотрудникам АО «Российские космические системы» крепкого здоровья, благополучия и новых трудовых успехов в достижении намеченных целей.

**Генеральный директор АО «ОКБ МЭИ»
А.С. Чеботарев**



60 лет назад в августе 1956 года вышел приказ министра электротехнической промышленности об организации Особого конструкторского бюро по кабелям и проводам для радиолокационной и специальной техники с экспериментальным производством при нём, которое вскоре получило название «ОКБ кабельной промышленности». За прошедшие десятилетия ОКБ КП из небольшого опытно-конструкторского бюро превратилось в одно из ведущих научно-исследовательских и опытно-конструкторских предприятий электротехнической промышленности России. Провода и кабели ОКБ КП применялись и применяются в спутниках и межпланетных аппаратах, в пилотируемых космических кораблях и орбитальных станциях, в самолётах и вертолётах, в ракетах и пусковых шахтах, в нефтяных скважинах и ядерных реакторах – везде, где в экстремальных условиях эксплуатации требуется полная безотказность в сочетании с длительным сроком службы.

На основе новых материалов и технологий были разработаны большие серии разнообразных проводов и кабелей. Все разработки заканчивались внедрением в производство сначала на своём опытном производстве, а затем, при необходимости, и на серийных кабельных заводах. За короткое время ОКБ КП прочно заняло свою нишу – разработка и производство кабелей и проводов для спецтехники, отличающейся экстремальными условиями эксплуатации. Это теплостойкие радиочастотные кабели, серии теплостойких монтажных и бортовых проводов, различные высоковольтные провода и кабели, в том числе импульсные кабели и провода зажигания, ленточные провода и кабели управления, внутриобъектовые волоконно-оптические кабели. Разработки ОКБ КП позволили полностью обеспечить необходимой кабельной продукцией ракетно-космическую и авиационную технику, а также радиолокацию и другие виды спецтехники. В 1976 году за эти заслуги предприятие было награждено орденом «Знак почёта», а в 2007 году получило благодарность Президента Российской Федерации.

Изделия ОКБ КП работали на Луне, Марсе, Венере, в комплексе «Буран» – «Энергия», летали к комете Галлея, на них летают все отечественные самолёты и вертолёты. Все отечественные спутники на 95 процентов укомплектованы проводами и кабелями ОКБ КП.

В современных условиях, несмотря на трудности с финансированием, предприятие осуществляет обновление и модернизацию производства. Запущены тандемная линия фирмы Devistandard (США), эмальагрегаты фирмы Newtek (Италия), установка гальванического лужения и никелирования Otomek (Италия), машина тонкого волочения Saikawa (Япония), пресс для наложения резины Rubikon (Германия). Внедрена радиационная технология сшивания изоляции с использованием ускорителя электронов ИЛУ-8. Обновляется испытательная база, приобретается современная измерительная аппаратура. Внедрена система менеджмента качества. Для работы на новой технике привлекаются молодые специалисты. Осваиваются новые направления. В первую очередь это производство кабельных сборок, в том числе оптических, оконцованных соединителями. Участок кабельных сборок полностью оснащён современным оборудованием. Перспективными являются направления разработки и производства информационных и комбинированных судовых кабелей, ленточных жгутов заданного заказчиком состава, бортовых и монтажных проводов, изготовленных с использованием радиационной технологии.

За 60 лет деятельности ОКБ КП разработаны тысячи марок проводов и кабелей, получены несколько сот авторских свидетельств и патентов, опубликованы более 500 статей в журналах и сборниках, защищены 22 диссертации, изданы 57 монографий, брошюр и справочников; разработаны около 200 отраслевых и государственных стандартов. ОКБ КП приняло участие в сотнях выставок в 50 странах, в том числе в США, Англии, Франции, Германии, Японии, Китае, на которых получило множество дипломов. В ОКБ КП работали два лауреата Сталинской и три лауреата Государственной премии.

Партнёрами ОКБ КП являются такие известные фирмы, как РКК «Энергия», РКЦ «Прогресс», ГКНПЦ им. Хруничева, ОКБ Сухого, ОАО «Камов», АО «ГРЦ им. Макеева», АО «ИСС им. Решетнёва», ОАО «Российские космические системы» и многие десятки других.

Мы даём гарантию, как правило, до 20 лет на всю выпускаемую продукцию, оказываем консультационную и техническую помощь своим потребителям как при согласовании применения, так и при необходимости продления срока службы проводов и кабелей с учётом условий эксплуатации на конкретном объекте. Заказы на стандартную продукцию, в том числе по зарубежным стандартам, если в текущий момент её нет в наличии на складе, выполняются за два – три месяца.



ВЫСОКАЯ СЛАВА РОССИИ

Информационный проект

- К 55-летию первого в мире полета человека в космос
- К 50-летию первого в мире межпланетного перелета
- К 70-летию Центрального НИИ машиностроения
- К 70-летию АО «Российские космические системы»

Издатель: ООО «РИЦ «Курьер-медиа». **Генеральный директор:** Г.П. Митькина
Адрес: Нижний Новгород, ул. Академика Блохиной, д. 4/43. **Телефон/факс:** (831)461-90-16
E-mail: ra@kuriermedia.ru. **Сайт в Интернете:** www.kuriermedia.ru.
Редактор выпуска: Г.П. Митькина. **Дизайн:** Д.Г. Федоров

Использованы материалы и фотографии, полученные из открытых источников:
www.za-nauku.ru; www.topwar.ru; www.manonmoon.ru; www.proza.ru; www.fondsk.ru; www.rusproject.org; www.famhist.ru;
«Вестник Челябинского государственного университета», 2009 г. № 6,
а также материалы ФГУП «ЦНИИмаш» и АО «Российские космические системы»

Фото на обложке: ракета-носитель «Союз-2.1а» перед стартом с космодрома Восточный
(www.roscosmos.ru)

Подписано в печать: 04.05.2016 г.
Отпечатано в ООО «Срочная печать». Адрес типографии: 603000, Нижний Новгород, ул. Новая, 36
Тираж: 999 экз. В свободной продаже отсутствует

2016 г.

