

МИХАИЛ КУЗЬМИЧ ЯНГЕЛЬ

25.10.1911—25.10.1971

ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКИХ СИСТЕМ  
АКАДЕМИК АКАДЕМИИ НАУК УССР И АКАДЕМИИ НАУК СССР

ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

ДВАЖДЫ ГЕРОЙ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ТРУДА  
ЛАУРЕАТ ЛЕНИНСКОЙ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРЕМИЙ СССР



Выступление М. К. Жигалко на заводе скромном торжественном митинге

Думать легко, действовать трудно.  
Действовать как думаешь, самое трудное в мире.  
Гете

# М. К. Янгель — главный конструктор ракетно-космических систем

(к 85-летию со дня рождения)

В. Л. Андреев, С. Н. Конюхов

## НОВОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

Знойным летним днем 1954 года на территории сверхсекретного бурно развивающегося завода, перепрофилированного с производства автомобилей на первые советские ракеты конструкции С. П. Королева, а потому и известного «в мире» как Днепропетровский автозавод, появился высокий, худощавый, подтянутый человек. Его можно было встретить везде: в цехах завода, кабинетах директора, главного инженера, начальников других служб.

Командированными на подобном гиганте никого не удивишь. Неугомонная армия вездесущих посланцев родственных заводов и конструкторских бюро вечно что-то решает, согласовывает, увязывает. Энергии, темперамента и «пробивной способности» смежникам не занимать.

Статный человек в ладно сидящем костюме резко выделялся среди них в первую очередь тем, что меньше старался обращать на себя внимание. Его приятные мягкие манеры общения, нарочито приглушенный говор, еле уловимая доверительная, порой не без тени лукавства, выразительная улыбка на простом строгом лице с добрыми внимательными глазами располагали к себе с первого взгляда. Во всем чувствовалась подчеркнутая скромность и неизменная деликатность в общении. В разговорах с собеседниками больше слушал, чем говорил, слушал подчеркнуто уважительно, и очень внимательно. Порой чуть-чуть нахмуренные брови невольно свидетельствовали о ни на минуту не прекращавшейся работе мысли. Чувствовалось, что он

беспрестанно что-то анализирует, взвешивает, берет на заметку. Вопросы, с которыми командированный обращался к собеседникам, были предельно лаконичными, точными, глубокосодержательными и нередко ставили в тупик. В сфере интересов загадочного посетителя было буквально все: можно ли наращивать производство ракет, осваивать новые технологические процессы, какова квалификация рабочих, инженерно-технических работников, их жилищно-бытовые условия и многое-многое другое.

Большинство из тех, кто участвовал в этих беседах, ничего определенного сказать не могли. Мало ли приезжает из Москвы руководителей разных рангов на завод: и по-столичному важных и по-чиновнику неприступных — знай, мол, брат, наших. Они обычно без свиты не ходят и без разносов не видят смысла своего назначения при выезде на периферию. А этот хотя своими вопросами и брал быка за рога, ходил один, никуда не торопился, судя по всему, везде успевал и как-то в одно мгновение незаметно завоевывал любого собеседника. И лишь немногие из числа весьма осведомленных, предположительно с неизменными оговруками и непременно строго конфиденциально, обсуждая надвигающиеся большие перемены на заводе, связывали их с фигурой загадочного посетителя как руководителя будущего Особого опытного конструкторского бюро.

Так малозаметно и скромно состоялось первое знакомство с заводом и серийным конструкторским бюро при нем, с которыми необычному командированному из министерства предстояло связать свою

судьбу на будущее. Ход дальнейших событий показал, что командировка окажется неизмеримо длительной и будет продолжаться всю оставшуюся жизнь. Много космических стартов произойдет в жизни этого человека, прежде чем Родина официально зачислит его в кого-то из славных своих сыновей.

А этой командировке предшествовал неожиданный вызов в высшую инстанцию того времени — Центральный комитет партии, и не менее неожиданное предложение возглавить вновь организуемое конструкторское бюро «далеко от Москвы» — столицы, с которой была связана вся предыдущая активная жизнь и где в силу разных обстоятельств вынуждена была остаться семья. Недолгие в таких случаях сборы и вот уже «скорый» мчит в неизвестность. Ведь кроме того, что завод в городе Днепропетровске, на базе которого предполагается создать новый центр разработки конструкторских идей и их реализации, не переступил еще рубежа первой пятилетки своего существования, он больше ничего не знал. В поезде всегда есть достаточно времени для размышлений. За окнами мелькают по-летнему нарядные леса, золотистые поля пшеницы, чередуясь с населенными пунктами, крупными городами, а в голове непроизвольно возникают картины прожитого. Начинается новый этап биографии: на него возлагаются большие надежды. Состоявшийся разговор в Центральном комитете партии был коротким, но очень содержательным. Ракетной технике принадлежит будущее. И поэтому создавшаяся ситуация, когда вся ее проблематика сосредоточена в одной, пусть даже и очень сильной организации, возглавляемой признанным лидером С. П. Королевым, является крайне несомненной. С такой монополией необходимо покончить и создать другое масштабное конструкторское бюро. Решить эту задачу поручено ему.

10 апреля 1954 года постановлением Совета Министров СССР конструкторский отдел днепропетровского ракетного завода был преобразован в Особое конструкторское бюро № 586 (ОКБ-586). 9 июля того же года М. К. Янгель был назначен Главным конструктором ОКБ-586 и одновременно его начальником. В 1966 году ОКБ-586 переименовано в Конструкторское бюро «Южнос» (КБЮ). В сентябре 1991 года КБ «Южнос» присвоено имя М. К. Янгеля.

А в календаре жизни скоро будет оторван уже 43-й лист. Срок немалый по любым меркам. Из затерявшейся в бескрайних сибирских просторах деревушки Зырянова пятнадцатилетним пареньком прискакал в Москву. Фабрично-заводское училище, работа на ткацкой фабрике в Подмосковье, направ-

ление на учебу по комсомольской путевке в Московский авиационный институт, который закончен с отличием, инженерная деятельность в конструкторском бюро, возглавляемом самим «королем» испытателей Н. Н. Поликарповым, ответственная командировка в Америку, снова конструкторское бюро, цеха заводов и тяжелая практически круглогодичная работа, подчиненная одной общей цели: промышленность должна выпускать все больше самолетов для фронта, идет смертельная схватка с гитлеровской военной машиной, поработившей больше половины Европы. После войны — работа в аппарате авиационной промышленности, а затем снова учеба, на сей раз в стенах Академии авиационной промышленности. После ее окончания он — заместитель С. П. Королева, затем руководитель крупнейшего научно-исследовательского института в области ракетной техники и его главный инженер, куда входит и конструкторское бюро С. П. Королева. А теперь дальняя дорога и ответственнейшее задание: создать и возглавить совершенно новую организацию. Позади покоренные вершины конструкторской и административной мудрости в двух самых передовых областях новой техники — авиации и ракетостроения — и в качестве заместителя ее лидеров Н. Н. Поликарпова и С. П. Королева. И все же, несмотря на весь почет и огромную ответственность работы в таких ведущих организациях, это были только вторые роли. На новом месте предстояло впервые стать первым лицом в создаваемой организации и в качестве ее главного конструктора, и в качестве начальника.

Сложившаяся ситуация представлялась предельно сложной. Крупный машиностроительный завод является базовым для столичных конструкторских бюро, поэтому номенклатура серийно выпускаемой продукции весьма разнообразна. Производство работает с большим напряжением, часто даже без выходных, с трудом справляясь с плановыми заданиями по освоению новой техники.

Для осуществления технической политики при изготовлении ракет при заводе существует, как и положено, серийное конструкторское бюро, призванное решать все текущие вопросы, связанные с возникающими в процессе изготовления отклонениями размеров деталей от чертежно-технической документации, изменениями технологических процессов, заменой материалов и т. д.

Знал он и еще одно весьма существенное обстоятельство, по значимости, пожалуй, самое главное. В серийном конструкторском бюро существует небольшая группа энтузиастов, которая наряду с выполнением прямых текущих обязанностей увлеченно занимается проектированием новой, принципи-

шильно отличной от существующих боевой ракеты.

Правда, большинство из них молодые специалисты. А ведь, как говорится: «Тигр еще не тигр, если он не попробовал сырого мяса». Но несколько человек в специально созданном «подпольном» подразделении имеют опыт работы в конструкторском бюро самого С. П. Королева. Вот этот-то коллектив первопроходцев, и это сразу понял будущий Главный, должен стать стержнем, мозговым и организующим центром, вокруг которого будет музить создаваемая организация, будут формироваться специалисты по направлениям.

Впереди «семнадцать мгновений» — семнадцать лет вдохновенной напряженной работы, подчиненной одной единственной цели — созданию ракетно-ядерного щита государства, его высочайшие награды, пять неумолимых жестоких инфарктов и ... последний день земного бытия, превратившийся в триумф всей жизни.

## ХАРИЗМАТИЧЕСКИЙ ЛИДЕР

При жизни это был просто Главный конструктор, все сведения о котором хранились «за семью печатями» всевидящих секретных органов. Применительно к нему уже само слово «ракета» было великой тайной. И в том была огромная несправедливость не только по отношению к М. К. Янгелю — человеку, но и человечеству, представителем которого он являлся. Ибо это была яркая личность, оставившая глубокий след не только в технике, не и в сердцах всех, кто его знал по совместной работе и вне стен служебных помещений. А потому жизненные уроки Главного конструктора имеют большое значение для общества и достойны такого же изучения, как и инженерное наследие М. К. Янгеля.

Он не сделал научных открытий, не вывел новых неизвестных закономерностей. И тем не менее заслуги в науке его бесспорны. Возглавляемые им Советы главных конструкторов проходили с непрерывным участием крупнейших ученых страны. В таких контактах они стремились найти постановки задач, открывающих неизвестные научные направления. И он отвечал взаимностью, будучи необыкновенно щедрым на новые оригинальные идеи. Его деятельность на посту Главного конструктора оставила глубокий след в науке.

Он не был конструктором в традиционном инженерном понимании, ему лично не принадлежат разработки, ставшие основополагающими в отрасли. Но его идеи и замыслы, воплощавшиеся в

создаваемых конструкциях, сделали эпоху в боевой ракетной и космической технике.

Он не оставил мыслей «как завоевывать друзей и оказывать влияние на людей». И тем не менее влияние его на окружающих на всех ступенях служебной иерархии было безусловным. Его любили, боялись, ему верили, к нему стремились.

В 50—60-х годах уходящего столетия в ракетной технике это был несомненно глубоко демократичный харизматический лидер.

Чтобы понять М. К. Янгеля, нужно представить его таким, каким он запечатлен на скромных фотографиях середины шестидесятых годов.

Довольно крупные черты слегка продолговатого скуластого открытого мужественного лица. Ровный высокий лоб, обрамленный неизменным бобиком волос, посеребренных изнурительной тяжелой интеллектуальной работой. В чертах его лица удивительным образом сочетались мужественность и мягкость, мудрость и простота. Открытый, с налетом грустинки, взгляд внимательных добрых глаз. Взгляд, неизменно сопровождавшийся скромной, доброжелательной, порой со смешинкой, мягкой улыбкой, дополняемой вспышками очаровательной лукавинки, скрывавшейся в красках плотно сжатых губ. В минуты раздумья — это взгляд уставшего человека, взвалившего на свои плечи ответственность за титаническую работу государственной важности, сопряженную с огромным риском, колоссальными материальными затратами и сжатыми сроками исполнения. Он уже успел немало выстрадать и страдания сделали его сильнее. И все же главным в портрете Михаила Кузьмича была обескураживающая улыбка, которая действовала совершенно неотразимо на всех окружающих — и своих сотрудников и соратников. В неповторимой янгелевской завораживающей улыбке кроется секрет его доведенной до совершенства коммуникальности.

Высокий, сухощавый, подтянутый, несколько укрупненного телосложения, со слегка заметной сутулостью. Про таких в народе говорят — ладно скроен. За всем чувствовалось, что фигуру эту формировал умелый каменотес — труд.

Запоминающаяся неторопливая, размеренная походка. Несуетлив, точен в движениях, полное отсутствия каких бы то ни было порывистых взрывных реакций на окружение и в тоже время внешне не скован, раскрепощенность. Запоминалась манера разговора — спокойная, рассудительная. Голос слегка приглушенный, с характерным чисто янгелевским произношением.

Какое-то особое обаяние проявлялось во всем: и во внешности, и в мягкой улыбке, и в манере

разговаривать. И еще одна немаловажная черта, которую ощущал каждый, — глубочайшая внутренняя интеллигентность. Он притягивал к себе как магнит силой неповторимого очарования.

На трибуне — это признанный оратор, с хорошо поставленной дикцией, сопровождавшейся лаконичной выразительностью и интонацией человека, привыкшего владеть аудиторией. Понятный простой язык. Выступления всегда содержательны, поражают отточенностью формулировок, принципиальностью в постановке вопросов, конкретностью предложений, убежденностью, умением заинтересовать аудиторию. Речь лишена внешних театральных гиперболизированных эффектов. Говорил спокойно, но в нужные моменты он как бы весь взрывался настолько, насколько требовал момент, но не теряя высокого уровня достоинства. В эти моменты речь приобретала огромный полемический накал. Среди немногих сохранившихся кадров кинохроники особую значимость, пожалуй, имеют кадры, запечатлевшие моменты выступления Главного на торжественном общезаводском митинге, посвященном вручению правительственные наград. Сколько энергии, порыва, экспрессии. Он весь устремлен вперед, выразительное движение скжатых рук, во всем облике чувствуется огромная одухотворенность. Оратор убеждает, увлекает, озабочивает.

Обладая даже только такой информацией, люди, впервые видевшие его, безошибочно определяли, кто из многочисленных присутствующих М. К. Янгель. Более того, неизменно отмечали необыкновенное чувство, которое возникало при встрече, даже если она была чисто случайной и мимолетной, что с этим человеком они, казалось, были знакомы уже ранее. Он обладал безусловным обаянием и как человек и как мужчина.

Расцвет творческой деятельности М. К. Янгеля приходится на годы, которые вошли в историю государства как кружевская «оттепель» и брежневский «застой». Время сложное и противоречивое, подвергнутое коренной переоценке в наши дни. И одновременно это период, когда Советский Союз занимал на международной арене ведущие позиции великой державы, что во многом определялось успехами в развитии ракетно-космической техники, одним из лидеров которой являлся М. К. Янгель — создатель новой школы в ракетостроении.

Как очень метко заметил поэт Александр Кушнер:

Времена не выбирают,  
В них живут и умирают.

своему времени таким, каким определилась его судьба.

Есть люди, щедро наделенные особым даром ощущать веление эпохи. Непростой этот дар требует от человека немалого мужества, высокой шкалы нравственности, умения не поступиться принципами, самопожертвования во имя достижения цели. Но видимо только на этом пути и кроются богатейшие возможности наиболее полного раскрытия личности, реализация заложенных в человеке талантов.

У каждого времени свои идеи, свои принципы. Другое дело, как они реализуются. М. К. Янгель был выразителем всего лучшего, что могла давать человеку социалистическая система. Его защитная реакция на издержки, превратности строя — в преданности делу, убежденности в государственной необходимости его.

Вот тут-то невольно и подходит вплотную к загадке административного кредо Главного конструктора. Как, с помощью каких приемов удавалось наладить и совершенствовать бесперебойную работу всех звеньев такой сложнейшей системы как многоцелевое конструкторское бюро и многочисленные коллективы смежных организаций, создать настоящую творческую атмосферу, в которой никого не надо подгонять и наказывать? Как удавалось утверждать свой высочайший авторитет администратора и главного конструктора, авторитет, переходивший в почитание и преклонение? В чем секреты «педагогических» университетов М. К. Янгеля?

Границы таланта, определившие феномен личности Михаила Кузьмича Янгеля, невозможно вписать в прокрустово ложе стандартных характеристик. Ему, как никому другому, были присущи обостренное чувство нового, видение технической перспективы развития состоявшейся идеи и способность почувствовать время для наступления ее реализации; гражданское мужество и бесстрашие, выдержанка и самообладание в критических ситуациях.

Фундаментом этой четко определенной и последовательно реализуемой жизненной позиции явились честность и принципиальность, проявлявшиеся на любых уровнях и гармонично подкреплявшиеся умением контактировать с людьми, находить соответственно обстоятельствам те единственные ходы, которые делают их единомышленниками.

М. К. Янгель пришел к славе и выдающимся достижениям через серьезные испытания, преодолевая не только технические трудности, но и упорно борясь с человеческой косностью и рутиной, техническим оппортунизмом. Все это вместе и определило цельность творческого портрета личности.

И счастье человека в том, чтобы быть нужным

Как руководитель был прост, доступен, ничем не давая понять разницу в служебном положении. Именно поэтому к нему шли, не задумываясь, с просьбой, за советом, без боязни быть непонятным, доверяясь какому-то внутреннему чувству. Люди тянулись к «Кузьмичу», как его с неизменным пистолетом часто называли за глаза, пытаясь подчеркнуть тем самым неформальность взаимоотношений «начальник—подчиненный».

Неизменно внимательный к сослуживцам, умеющий выслушать и не оставаться безучастным, прийти на помощь, мог поведать свои сокровенные мысли, «раскрыться» любому собеседнику, независимо от того были ли это простой инженер, личный шофер или начальник любого ранга. Так было и на работе и вне стен служебных помещений. Обладая обширными знаниями, слыл интересным рассказчиком. Использованные в беседах примеры и аналогии были неожиданны, глубоки и поучительны.

И вместе с тем М. К. Янгель не был ни альтруистом, ни ходячей добродетелью. Неизменная доброжелательность и человечность были напрочь лишены какой-бы то ни было сусальности. Слащавость и сентиментальность, как впрочем грубость и высокомерие — это в характере других героев.

Как и любому, ему «ничто человеческое не было чуждо»: свои привязанности, свои слабости, свои увлечения. В часы отдыха становился заядлым рыбаком, любил бывать в кругу сослуживцев, был весел, прост, общителен и никого не стесняло присутствие знаменитого гостя. Проникновенно пел задушевные народные песни, особенно своей далекой родины Сибири. Не забывал и о своих украинских корнях и с удовольствием «наспівував» со всеми «чудовищами» украинские мелодии. За всем этим чувствовалась широкая человеческая натура, большой и нелегкий жизненный путь.

Умение вести себя нестандартно в любой ситуации проявлялось настолько непредсказуемо и неповторимо, что все, кому приходилось общаться с Главным, неизменно поражались административной мудростью и были пленены доведенным до артистизма личным обаянием. Секрет последнего так и остался неразгаданным: было ли это врожденное свойство или нечто сродни искусству действительно талантливого человека.

Однажды после выездного заседания Совета главных конструкторов, состоявшегося у разработчика системы управления, из Харькова в Днепропетровск возвращались в хорошем настроении. Ехали в престижном ЗИМе Главного.

Совещание оказалось на редкость плодотворным. Был успешно разрешен целый ряд сложных вопросов, связанных не только с разрабатываемой новой

конструкцией, но и с неизбежно сопутствующим кругом проблем материально-технического обеспечения и поставок. Удалось примирить самых ярых противников. А обсуждение оказалось далеко не простым и очень бурным. Тем не менее все стало возможным благодаря виртуозной дипломатии, продемонстрированной Главным конструктором комплекса по ходу совещания.

Как он умело и тактично посадил на место заносчивого спесивого Главного, как вовремя поддержал и одобрил растерявшегося и готового пойти на любые уступки Главного, как очень решительно, не боясь вызвать неудовольствия и возражения остальных, воздал должное талантливым решениям Главного... и успешно защитил их от критики беспощадных оппонентов, как сумел уговорить представителей науки пересмотреть свои подходы и снизить нагрузки, а следовательно, и уменьшить вес одного из важнейших элементов конструкции. По ходу заседания смело и решительно примирял противоречия между смежниками, поддержав тех, кто не смог достаточно решительно постоять за себя, пожурил и урезонил зарвавшихся умелыми доводами, обратил их внимание на персональную ответственность перед государством за успех порученного дела.

Все невольно вновь и вновь возвращались к перипетиям только что отгремевших баталий.

— А знаете что, Михаил Кузьмич, — обратился к сидящему на переднем сидении Главному конструктору один из молодых специалистов в области органов управления ракеты С. М. Солодников, человек с прямым и открытым характером из породы тех, кто говорит так, как работает — просто и надежно, и то, что думает, а не то, что надо сказать, — Вы сегодня продемонстрировали блестящее искусство умения работать с руководителями всех рангов, — а на Совете присутствовали представители и вышестоящих структур, — умение найти компромисс во имя достижения общей цели. Ваша режиссура, обеспечившая успех всего дела, была следствием не только блестящей административной мудрости дипломата, но и верхом артистизма в ведении сложнейшего совещания. Только по результатам одного этого Совета Главных я бы Вам присвоил звание «Народный артист Советского Союза».

— Ну, ты уж хватил через край, — немного смущенный, но явно полны и доволен и столь высокой оценкой своего сослуживца, удовлетворенно заметил Главный. И еле заметная благодарная улыбка с чисто янгелевской лукавинкой промелькнула на его лице.

Эта сцена не была случайно преподнесенным

комплиментом, замаскированным под удачной шуткой. Совещание это было действительно, как отмечали все его участники, неповторимым спектаклем, в котором было занято много ярких индивидуальностей, оказавшихся во власти одного дьявольски талантливого настоящего артиста.

Отработанный до мелочей артистизм при личных контактах и общении, а также поведение на совещаниях любого уровня неизменно отмечали все, кто имел к этому отношение.

— Беседы Михаил Кузьмич, — вспоминает другой сотрудник конструкторского бюро В. С. Фоменко, — вел артистично, сохраняя при этом уверенность в себе, чувство собственного, а за этим — и коллективного достоинства. Благожелательность, твердость и мягкость — всего было столько, сколько необходимо в соответствующей обстановке.

Кузьмич как никто другой умел тепло и непринужденно («Привет тебе») первым поздороваться, неформально доверительно расспросить о жизни, проблемах. При этом неподдельное внимание к собеседнику, умение выслушать до конца, ничем не торопить, тонко чувствовать и понимать слабые и сильные стороны характеров окружающих людей. Все это, щедро сдобренное приветливой улыбкой, спокойной, неторопливой манерой разговора, неизменным дружелюбием и благожелательностью и было тем оружием, которое стреляло, безошибочно поражая сердца, окрыляя сослуживцев, ко многому обязывало и рождало личную преданность Главному конструктору.

Театр, по Станиславскому, начинается с вешалки. Можно с уверенностью утверждать, что истоки системы Янгеля, ее актерское и режиссерское мастерство восходили к рядовому исполнителю, вне зависимости от того, кто это был — свой или сотрудник, смежник или работник министерства.

В театре Янгеля не было мелочей, не было главных и второстепенных ролей. Каждый на своем месте являлся главным действующим лицом. Как Главный конструктор комплекса он в равной степени уважительно относился к разработчику любой большой или малой системы, независимо от ее удельного веса в общем объеме работ. Умел внушить и доказательно убедить, что именно система такого-то главного конструктора является самой основной в комплексе. Это очень импонировало главным конструкторам узлов и агрегатов, а в итоге приводило к тому, что все они с большим удовольствием хотели быть причастными к вновь создаваемой машине и активно сотрудничали с «фирмой Янгеля», чувствуя себя равноправными компаньонами в деле большой государственной важности.

Секрет артистизма Янгеля — это секрет его неограниченного личного обаяния, тактичности, неотразимой коммуникабельности, позволяющей устанавливать нужные контакты, находить общий язык, подчинять интересам стоящих задач людей всех чинов и рангов.

Как легенду вспоминают в конструкторском бюро знаменитые телефонные звонки Главного:

— Ты не очень сейчас занят?

или

— У тебя сейчас не совещание? Если да, то, окончив его, зайди ко мне.

Прошли десятилетия, а эти телефонные звонки Михаила Кузьмича невозможно забыть, как невозможно и повторить. По форме как будто бы все просто. Но сколько такта, подчеркнутого уважения к труду младшего по званию, а, как правило, и по возрасту коллеги. Такая форма общения не только располагает. В ней огромная созидающая сила.

От Главного шел мощный заряд энергии на всех. Поощрялось любое проявление творчества, инициативы, поиска. Ни одно предложение, вис зависящее от должности автора, не оставалось без внимания.

Умение довести до сознания коллектива, убедить в важности и ответственности выполняемых работ обеспечивали творческую атмосферу непрерывного научного поиска. Коллектив конструкторов был на высоком творческом подъеме.

Развитие техники привело к неограниченным возможностям расширения диапазона творчества в каждой профессии. А творчество, как известно, обязательно требует определенного нравственного климата в коллективе. Стержневым началом, цементирующим любой коллектив есть взаимоотношения между начальником и подчиненными. И основываться они должны на полном доверии.

Недоверие — страшное дело. Оно кружит на своем пути самые лучшие наши чувства и устремления. Почему? Потому что не доверять, подозревать, оскорблять легче, проще. И очевидная истина: чем больше к исполнителю доверия, тем больше он чувствует себя нужным и, естественно, начинает уважать себя. И, невольно, уважать того, кто ему доверяет.

Именно поэтому политика Главного как руководителя строилась на полнейшем доверии к исполнителям. Но при этом и спрашивал, как любили говорить, «на всю катушку».

Руководитель конструкторского бюро должен быть не только генератором идей, стратегии и тактики их реализации, но и «главным конструктором» взаимоотношений между людьми и организациями, объединенными общностью цели, постав-

ленной задачи, главным «настройщиком» творческой атмосферы.

И в этой ипостаси М. К. Янгелю тоже не было равных. Именно здесь надо искать истоки того огромного авторитета и популярности, которым он неизменно пользовался на всех уровнях, как в высших государственных, партийных и административных инстанциях, так и в широких научных и инженерных кругах, входивших в сферу деятельности Главного. Его знали не только как крупнейшего инженера — творца ракетно-космических систем. Людей привлекала в нем безупречная репутация честного, благородного и испоколебимого в своих убеждениях человека.

Со временем преклонение переросло в подражание. Но это не была «игра в Янгеля». Его ученики и последователи неоднократно признавались, что оказываясь в сложных жизненных ситуациях, из которых, казалось бы, не было выхода, они непривычно мысленно ставили на свое место Михаила Кузьмича, стараясь найти ответ на ставший sacramentalным вопрос: «Какое бы решение в этом случае принял Главный?»

А один из военных специалистов космодрома Байконур в воспоминаниях даже свой очерк так и назвал: «А как бы сделал Кузьмич?»

«Прошли годы, — пишет М. И. Кузнецкий, — но по-прежнему, как и много лет назад, нередко можно услышать из уст испытателей, специалистов, конструкторов, тружеников космодрома ставший крылатым вопрос:

— А как бы поступил в этом случае Кузьмич?

Ему вторит доктор технических наук, работник Всесоюзно-промышленной комиссии К. Г. Осадчев: «Воспоминания о нем всплывают в памяти всякий раз, когда создается в работе технически сложная, казалось бы, тупиковая ситуация, из которой не видно выхода. Мысленно ставишь в эту ситуацию Михаила Кузьмича и стараешься представить, как бы он себя повел».

В свою очередь, мнение сослуживцев было определяющим ориентиром в вопросах отношений в коллективе. И при первой возможности он всегда стремился проверить себя, никогда не навязывая ситуации, когда на правильно поставленный руководителем вопрос формулируют «правильный» нужный ответ.

На выдвижение для представления к государственной награде претендовало несколько человек. Из них один занимал положение, которое давало ему определенное преимущество. Однако к этому времени он отошел от основного направления работ конструкторского бюро и Главный, имея поэтому большие претензии, был внутренне против.

Однако, учитывая сложность обстановки на заседании научно-технического совета, где рассматривался этот вопрос, Михаил Кузьмич объявил, что не хочет оказывать давление на ход голосования, а поэтому свое мнение записывает на листке и огласит его только после того, как высажутся все присутствующие.

Когда состоялось голосование и имевший большие амбиции претендент не прошел, Главный показал свой «буллетень». В нем были названы две кандидатуры, за которые проголосовал научно-технический совет.

Личная скромность, полнейшее отсутствие любого намека на саморекламу прошли красной нитью через весь жизненный путь Главного. Любопытная деталь. Он настолько естественно и непринужденно вписался в коллектив, что никто никогда не копался в биографии своего руководителя. У многих сложилось устойчивое мнение о прибалтийском происхождении Главного. «Эстонец или латыш — фамилия все-таки не русская» рассуждали они. Однажды даже нарком авиационной промышленности, просматривая анкету и автобиографию М. К. Янгеля после его возвращения из Америки в 1938 году, неожиданно спросил: «Слушай, Янгель-Мянгель, что у тебя за фамилия? Ты по национальности-то кто?».

Бытовало и несколько отличное суждение: «Я и многие мои сослуживцы — вспоминает ветеран конструкторского бюро Д. Г. Михальчук, — считали, что эта фамилия вышла из немецкого рода. Как оказалось в дальнейшем, мы глубоко ошибались, и даже обрадовались, когда узнали, что наши догадки не подтвердились».

Впрочем, попытки приписать М. К. Янгелю немецкое происхождение делались даже на международном уровне явно с политическими целями. Еще при его жизни некто Леонид Владимиров в публикации «Космический блеск русских», изданной в США, Японии и других странах, «раскрытие» личность М. К. Янгеля, поведал миру, что это украденный русскими немецкий инженер, бывший якобы ранее сотрудником Вернера фон Брауна, которого, кстати, (а вот это-то совершенно точно) американцы действительно «позаимствовали» у немцев. Утка явно с детективно-провокационным душком.

Возникновению различных версий у сослуживцев в немалой степени способствовали строгие, а порой казавшиеся (если не улыбаться) суровые черты лица и характерная прическа — короткая стрижка. Но, несомненно, решающую лепту в «прибалтийско-немецкий» имидж Главного внесла его необычная по звучанию запоминающаяся фамилия. И

только из появившихся после смерти воспоминаний узнали сотрудники, что его предки из украинских степей.

А один из вариантов разгадки происхождения столь необычной фамилии нашел сам Михаил Кузьмич в знаменитом словаре Владимира Даля.

«Янга, — написано в «Толковом словаре живого великорусского языка», — ковш, корец, железный черпак, в коем казаки на походе иногда варят похлебку». И мелким шрифтом напечатано: «человек».

Воображение подсказало возможную версию прошлого семьи. Дед Михаила Кузьмича — Лаврентий Янгель, сосланный из Черниговщины за бунтарский характер сначала на каторгу, а потом и на вечное поселение в Сибирь, происходил из запорожских казаков. Кто-то из предков был, возможно, кашеваром и сваренную похлебку разливал с помощью янги. Простой народ охоч до прозвищ: и стал кашевар Янгелем. А поскольку не только дед, но и отец были неграмотными и не заботились о своем генеалогическом древе, судьба рода оказалась во власти писарей, оформлявших документы. Предположение, что фамилия берет свои истоки в знаменитой Запорожской Сечи, была по душе ее хозяину.

— Так и вижу своего прадеда, покручающим ус у котла с дымящейся похлебкой, — любил говорить М. К. Янгель, беря с книжной полки том М. В. Гоголя.

Впрочем, существовал и еще один вариант происхождения фамилии — не от «янги», а от архаичной формы слова «ангел», звучавшей в разговорном украинском языке по-разному: «ангел», «ангол», «ангель», а также «ангел», «янгол», «янголь». А из «ангел» и «янголь» легко прийти к «янгель».

В то время люди простого происхождения фамилий, как правило, не имели, их заменили прозвища. Передаваясь от одного поколения другому, они могли закрепляться документально. Так что и эта версия вполне правомерна и также была по душе Михаилу Кузьмичу. С ней он связывал свой личный характер.

Имея такое «рабоче-крестьянское революционное» происхождение, на его месте, пожалуй, любой не удержался бы от саморекламы. Примеров для подражания в то время было предостаточно. И подавали их в первую очередь руководители государства. Н. С. Хрущеву в срочном порядке стали подыскивать шахту, на которой он мог сделать первые революционные шаги, Л. И. Брежнев вошел в историю как мастер собирать большой урожай с «Малой земли». Последний глава государства, умудрившийся в одночасье развалить великую де-

ржаву, сумел в детстве посидеть за штурвалом комбайна. Об этом напоминали при каждом удобном и неудобном случае.

А Михаил Кузьмич оставался все таким же, как и в первый день появления во вновь создаваемом конструкторском бюро. Как будто у него и не было прошлого, лишь немногие из ближайшего окружения знали о его «сибирской» линии и то потому, что тосковал он порой в минуты душевной расслабленности по бесконечным таежным просторам, да очень любил прекрасные напевные сибирские народные песни.

В хронологии биографии Михаила Янгеля некоторые даты перекликаются странным, почти кабалистическим образом с датами жизни другого Михаила, выдающегося ученого земли русской — Ломоносова.

М. К. Янгель родился ровно через 200 лет после М. В. Ломоносова (19 ноября 1711 и 25 октября 1911 года). Шестнадцать лет оба, один с севера, а другой с востока отправились за тысячи верст, влекомые тягой к знаниям, в один и тот же город — Москву. В двадцать лет, в 1731 году, будущий выдающийся ученый-академик поступает учиться в Московскую славяно-греко-латинскую академию и ровно через 200 лет в 1931 году будущий главный конструктор-академик был принят в Московский авиационный институт. Ну и, наконец, осенью 1736 г. Ломоносова отправляют на учебу в Германию, а в начале 1938 г. Янгеля — в служебную командировку в Соединенные Штаты Америки. И каждый из них стал первопроходцем в своей области.

Как Михаил Ломоносов прославил свои архангельские Холмогоры, так и с именем Михаила Янгеля вошла в нашу жизнь, расширив топонимические познания, глухая сибирская деревушка Зырянова.

В ноябре 1989 г. первым экспонатом музея М. К. Янгеля в средней школе нового поселка Янгель Иркутской области станет портрет М. В. Ломоносова, который подарит жена Михаила Кузьмича И. В. Стражева. На нем она напишет: «Дорогим янгелевцам. Желаю идти по пути Ломоносова — Янгеля и других славных сынов нашей Родины».

## ГЕНЕРАТОР ИДЕЙ

В истории техники имя конструктора неразрывно связано с созданными им новыми образцами техники. В этом укоренившемся взгляде на роль Главного с позиций сегодняшнего дня есть и определенная несправедливость. Время одиночек-изобретателей,

когда один человек мог сам проектировать и даже построить самолет, как это было на заре развития авиации, кануло в лету.

Инженерная деятельность М. К. Янгеля не вписывается в традиционные рамки представлений о Главном конструкторе, который самостоятельно за кульманом решает какие-то изобретательские задачи, связанные с силовой схемой или увязкой отдельных узлов и агрегатов. Сослуживцы не припомнят и таких многократно описанных в литературе ситуаций, когда наяву или во сне ученому или изобретателю приходило озарение и тут же среди ночи в постели автор переводил явившееся решение в виде графики чертежа на бумагу. И вместе с тем он глубоко чувствовал любую предлагаемую конструкцию, его реакция на обсуждаемый решения была всегда неординарной, а вопросы и замечания — необыкновенно глубокими, свидетельствующими о тонком понимании механического содержания решения, основанном порой не на формальных знаниях, а каком-то подспудном чутье. Это то редкое качество, которое в народе четко обозначено, как божья искра.

Как Главный конструктор, которому по должности положено последнее слово, М. К. Янгель обладал необыкновенной способностью — умением «с ходу» выделить главное, обобщить информацию и определить направление «главного удара», не обращая внимания на мелочи, выбрать из ряда предлагаемых, порой противоречивых вариантов тот единственный, который наиболее полно отвечает поставленной задаче. Этую своеобразную оптимизационную проблему приходилось решать каждый раз при обсуждении новой конструкции, опираясь не на формальный математический аппарат поиска нового решения, который в то время еще только начинал создаваться, а на опыт и знание, умение предвидеть результаты.

В настоящее время наука о выборе правильного решения далеко шагнула вперед и получила широкое развитие. Одним из признанных является метод экспертиных оценок. Доказано однозначно, что успех целиком определяется тем, как удалось организовать экспертизу, создать атмосферу доверия, когда участники исходят только из пользы дела и используют только знание существа вопроса. М. К. Янгель интуитивно владел всеми подобными приемами задолго до того, как метод был научно обоснован. При этом наряду с чисто техническими факторами, связанными, в первую очередь, с технологией изготовления, использованием перспективных материалов, условиями эксплуатации, экономическими показателями, возможностями серийного изготовления, приходилось учитывать и мо-

рально-психологические последствия принимаемых решений — ведь за всем этим стояли живые исполнители. Отсюда и способность мыслить масштабно, ясно видеть перспективу, не находясь в плену континентальных соображений, и не смотреть себе под ноги. За всем этим незримо присутствовал острый наблюдательный ум.

Этим искусством М. К. Янгель владел как никто другой. И что особенно важно, он всегда имел собственное мнение, а принимаемые решения никогда не носили континентального характера. Именно поэтому конструкции янгелевских ракет неизменно отличались высоким инженерным совершенством.

В технике, как и в нашей сложной, многообразной, бесконечной в своих проявлениях жизни, однозначных ответов не существует. Их просто нет в природе. Такова диалектика развития. Ответ на любой, пусть даже самый элементарный вопрос зависит от бесконечного ряда причин и слагаемых. Зависит помимо объективных причин и от точки зрения того, кто спрашивает, и того, кто отвечает, от их, так сказать, субъективного ракурса или подхода.

Главный конструктор в технике, как селекционер в мире растений. Для того чтобы понять, какие плоды даст новая идея, надо знать, как должно пойти ее развитие. Умение предвидеть, подкрепленное интуицией — это и есть талант первопроходца, искусство инженерной деятельности, которым в совершенстве был наделен Михаил Кузьмич Янгель.

Конструкторское бюро сегодня — это огромный многофункциональный организм со сложной теоретико-экспериментальной базой. В нем трудятся многотысячные коллективы исследователей и инженеров, ибо ныне только на основе научных предпосылок возникают и реализуются новые конструкции. Современный мозговой и инженерный ракетно-космический центр, в котором свершается таинство рождения самых дерзновенных идей проектирования в тайны вселенной — это проектанты, баллистики, динамики, гидроаэродинамики, тепловики, прочинсты, конструкторы, технологии, эксплуатационники. Недаром некоторые организации, являясь по характеру выпускаемой продукции конструкторским бюро, не могут расстаться с вывесками научно-исследовательских институтов. Приоритет решений, заложенных в современную ракету, документально удостоверяется как правило десятками и сотнями авторских свидетельств и патентов на изобретения, научными статьями в самых престижных изданиях, а затем и научными степенями и титулами, присуждаемыми их авторам.

По значимости и последствиям принимаемых решений у современного Главного, или, как его чаще в наше время стали именовать, — Генерального конструктора есть много общего с крупным полководцем. Как от решений последнего зависит не только успех кампании в целом и ее влияние на судьбу государства, но и жизнь множества людей, так и принимаемые решения Главного конструктора определяют эффект от затраченных усилий десятков, а иногда сотен коллективов завода, научно-исследовательских институтов и конструкторских бюро. А это судьба армии инженерно-технических работников, реализующих идеи, на которые сделана ставка. Должность Главного конструктора сравнима только с важностью и ответственностью выполняемой работы. Он — генератор новых идей и путей их реализации.

Фактически днем рождения М. К. Янгеля как Главного конструктора следует считать 22 июня 1957 г. В этот день состоялся первый и успешный пуск ракеты Р-12. Эффект первого пуска первенца конструкторского бюро оказался для многих ошеломляющим. Еще не утихли разговоры о целесообразности создания нового параллельного королевскому конструкторскому бюро. Сkeptики еще пытались высказывать сомнение, уповая на времена, которое все расставят по своим местам, но рождение нового коллектива и, что не менее важно, с принципиально новым перспективным направлением — состоялось. Военные, как основные заказчики, почувствовав, что у них появляется новое мощное оружие, стали величать конструкторское бюро не иначе как «солидная фирма». Впоследствии это определение найдет свое законченное выражение в устном творчестве.

Конструкторское бюро быстро развивается, «Фирма» становится известной, ей доверяют важнейшие ответственные задачи. Набравшие силу проектанты полны идей. Обозначаются новые перспективы развития ракетной техники, растет номенклатура тематики и перед Главным периодически возникают серьезные проблемы — определить приоритеты, т. е. судьбу развития конструкторского бюро.

И в таких ситуациях он не ищет легкой жизни, хотя она налицо. Даже вступая в конфликтные ситуации со своими заместителями остается верен основному кredo — развивать те направления, у которых большое будущее и которые наиболее перспективны, исходя из государственных интересов, а не спокойной личной жизни, которой он никогда не искал.

Устанавливая основные приоритеты развития ракетной техники в процессе проектирования и со-

вершенствования новых конструкций, М. К. Янгель определяет стратегические пути ее развития и формулирует основные принципы построения боевых ракетных комплексов, явившиеся революционными по своему содержанию. В концептуальном виде они были представлены на ялтинском Совете Обороны в 1969 г. Именно на основе этих принципов в последующие годы будут созданы самые совершенные стартовые позиции, позволяющие ракете «принять» к выполнению задачи за считанные секунды после нажатия кнопки «Пуск».

Решающий рубеж, возле которого в раздумье останавливается каждый, — нравственная ценность любого принимаемого решения. В жизни всегда приходится выбирать между активной жизненной позицией и позицией созерцателя. Подобного испытания не дано избежать никому. И настоящим руководителем оказывается тот, кто не склоняется от выбора, кто в решительную минуту способен занять четкую гражданскую позицию — чего бы это ни стоило.

Приняв решение, Главный был целеустремлен, решителен и никто и ничто уже не могли «выбить его из седла». Как никто другой умел убедить своих сотрудников, смежников в необходимости и правильности принятого решения и сделать их своими единомышленниками. Подчинив себя всецело поставленной цели, достигал ее не навязыванием работы, не приказом, а убеждением, основанным на безукоризненной аргументации, способностью увлечь и воодушевить интересной проблемой, направить на решение новых задач.

Бремя высокого долга перед страной формировало нормы поведения, нормы государственной ответственности за принимаемые решения. Любое чувство, восприятие пропускалось сквозь фильтр собственного разума.

Давая указание, не требовал, а предлагал, просил. Эффект от такой формы обращения был поразителен. Поручение воспринималось как честь и доверие.

Но это отнюдь не значило, что все и всегда соглашались с Главным конструктором с первого взгляда. Цель, порожденная верой и разумом, давала моральное и нравственное право — в дальнейшем быть непримиримым и бескомпромиссным. В тех случаях, когда обстоятельства требовали, умел и принуждать, умел и власть употребить и заставить подчиниться и выполнить его волю. Такие ситуации возникали не раз и не только во взаимоотношениях со смежниками, но и в собственном конструкторском бюро, особенно в сложные переломные моменты выбора направлений работ.

Техника, как и наука, не может жить без споров,

обсуждений. А споры способствуют не только отысканию истины, но и как бы определяют высоту моральных и гражданских качеств человека.

Все возникавшие проблемы, принципиальные предложения выносились на коллективное обсуждение с ведущими специалистами.

Обсуждая какой-либо вопрос или новое конструктивное предложение, он не торопился с выводами и заключениями. Не давя своим авторитетом, внимательно выслушивал доводы и соображения, спрашивал, уточнял детали. Отстаивая собственное мнение аргументировало возражал, независимо от уровня визави, даже в тех ситуациях, когда другие в лучшем случае предпочитали молчать. Если с чем-нибудь не соглашался, то мнения своего не навязывал, а старался переубедить. Только в конце совещания принимал решение, которое с этого момента становилось окончательным, и с которым практически всегда все были согласны.

При разборе различного рода конфликтных и аварийных ситуаций логично и обоснованно показывал, где и как проявилось упущение. При необходимости выговаривал, не допуская ни при каких обстоятельствах оскорбительных выражений, а замечания могли быть и предельно резкими.

Но коллегиальное рассмотрение никогда не было у М. К. Янгеля способом снизить уровень собственной роли за порученное дело. Он всегда проводил резкую границу между коллективным решением и персональной ответственностью руководителя. Но если все же случалось непредвиденное, то ответ перед вышестоящими инстанциями держал только он сам, никогда и никого не выставляя вперед.

Как приснопамятная, в связи с позицией, занятой Главным конструктором, вошла в сознание всех причастных к испытаниям ракеты РТ-20П и ситуация, сложившаяся после одного из неудачных пусков. В конструкции не были учтены возможные развороты ракеты вдоль продольной оси при движении, и на одном из пусков просчет дал о себе знать: твердотопливный двигатель первой ступени запустился до того, как ракета вышла из контейнера. Последствия же были весьма ощутимы: в результате аварийного пуска уничтожен и контейнер. В довершение всего произошло это в присутствии руководителя отрасли — министра С. А. Афанасьева.

Случай в общем-то в практике отработки конструкции при летных испытаниях достаточно ординарный. Причина аварии не была досадной ошибкой нерадивого инженера, которые, к сожалению, могут иметь место. Просто не удалось предвосхитить все возможные ситуации, возникающие в процессе движения ракеты в контейнере. Более

того, если число пусков ограниченно, как это было при испытаниях ракеты РТ-20П, скрытый порок конструкции мог бы вообще не проявиться.

Однако ЧП налицо. Разгневанный министр требует у Главного назвать фамилию «автора» причины неудачного пуска. М. К. Янгель категорически отказывается.

Министр недоволен. Вновь и вновь требует от Михаила Кузьмича выдать виновника аварии «на ковер». Но все безрезультатно. Главный непоколебим. На все угрозы он неизменно повторяет одну и ту же, ставшую в подобных ситуациях сакральной фразу: «Я — Главный конструктор и за все промахи несу полную меру ответственности». Так министр и не смог добиться своего. Результат — натянутые отношения с руководством. Но М. К. Янгель идет на конфронтацию, прекрасно понимая все последствия гнева высокого начальства для рядового исполнителя.

Стремление всегда и при всех обстоятельствах вывести виновника из под карающего меча, умелое использование для этого всего арсенала имеющихся средств, и в первую очередь громадной силы своего авторитета, определяло глубоко человеческую высокоравненную позицию, составлявшую жизненное кредо Главного конструктора. Эта неподдельная доброжелательность, стремление прийти на помощь в тяжелой ситуации, как бumerang сторицей отыпалось в ответной реакции — отношении окружающих к Михаилу Кузьмичу, оставляя глубокие чувства признательности и находило в конце-концов выражение в рождающихся историях, перераставших со временем в легенды, носившие порой анекдотический характер.

Для непосвященных в тайны конструкторских взаимоотношений следует заметить, что при выяснении причин аварии «разборка» обычно происходит на двух уровнях: вначале Главные выясняют в создавшейся ситуации отношения между собой, а затем уже «выпавший в осадок» руководитель вершил суд в своей вотчине. Причем сам, в зависимости от обстоятельств и собственного «умения», может отделаться и просто неприятными минутами, а оставшись в стороне, переложить всю тяжесть вины на подчиненных.

Человек подвержен эмоциям. Искусство состоит в том, как их сдержать, направить в нужное русло. Написать и издать приказ нетрудно. Куда сложнее рассчитать силу его воздействия на коллектива. Может ли он восстановить творческую атмосферу, нормальные взаимоотношения.

Показательно, что старожилы конструкторского бюро не припомнят, чтобы от лица М. К. Янгеля кто-то получал официальный выговор в приказе по

предприятию. А такая раздача наказаний была одним из действенных рычагов в те годы для «стимулирования» деятельности подчиненных. Хотя совершенно понятно, что выговор не лучший способ воспитания и совершенствования прогресса техники. Взять на себя ответственность за такую ишу как авария — это отвлечь внимание, вывести всех причастных из под удара, направив его на себя.

В ситуации с министром С. А. Афанасьевым, когда Михаил Кузьмич категорически отказался назвать фамилию виновника, — это разговор, в котором Главный демонстрирует своему руководству, что в данном конкретном вопросе по уровню профессиональной компетенции министр не имеет права вершить суд. Только Главному определять, что явилось причиной аварии и каковы ее истоки.

Выдающимся достижением М. К. Янгеля-администратора было создание в рекордно короткие сроки уникального конструкторского коллектива не только по своему профессиональному уровню и высокой его эффективности, но и по той творческой атмосфере непрерывного научного и изобретательского поиска, которая в нем всегда царила, по уровню чувства обязательности и ответственности, пронизывавшего всех сотрудников от Главного до рядового исполнителя.

В этот важнейший период становления конструкторского бюро во всю мощь проявились организаторские способности М. К. Янгеля как начальника организации. Он лично занимался приглашением на работу, используя для этого все возможные каналы. Поиски ведутся в других организациях, вузах. Неизменно обещает интересную работу, оговаривает материальные условия и не обманивает. Персонально беседует с каждым без исключения молодым специалистом, прибывающим на работу. И это первое знакомство с Главным конструктором у многих из них останется на всю жизнь. Пройдут годы, многие сами станут крупными руководителями, но всегда с неизменной теплотой будут вспоминать ту атмосферу внимания и заботы, откровенной простоты общения, дружеских пожеланий, сопровождавших первое знакомство с Главным. А то, что разговор не носил традиционно подчеркнутого в таких случаях характера назидания, поражало неизменно всех без исключения.

Показательно, что в первые годы своего существования коллектив КБ на две трети состоял из работников, не достигших тридцатилетнего возраста, в основном молодых специалистов. А сделать из вчерашних выпускников вузов инженеров высокой квалификации — задача огромной ответственности, тут одними административными мерами не

обойтись, нужна повседневная целенаправленная воспитательная политика. И одной из действенных форм стимулирования роста и выдвижения на руководящие должности была регулярно проводившаяся аттестация, которой Главный придавал огромное значение, лично возглавляя соответствующую комиссию. Вот только один пример.

После серии стандартных вопросов членов комиссии очередному аттестуемому, М. К. Янгель задаст неожиданный вопрос:

— Какие у Вас есть предложения, касающиеся непосредственно работы?

Произошедший далее диалог запомнился присутствующим на всю жизнь, став хорошей школой для будущих руководителей. Аттестуемый курировала системы управления, разрабатываемые смежниками, поэтому и попытался нарисовать сложившуюся ситуацию в этой области, со своих позиций молодого специалиста:

— Необходимо более детально познакомиться с системами управления непосредственно у разработчиков. В конструкторском бюро нет вообще никакой проектной документации, а на завод, поскольку это не наш профиль, ничего кроме чертежей не приходит.

— А ты своему непосредственному начальникуставил этот вопрос?

— Да, я говорил.

— Ну и что?

— Руководитель ответил, что сейчас много работы, потом, когда будет посвободнее, к этому вопросу можно вернуться. И до сих пор вопрос решается.

— Почему же не воспользовался этим правом и не повторил свою просьбу? Надо быть понастойчивее.

— Да это не в моем характере.

— Ну, знаете, молодой человек. Мой Вам совет: когда идете на работу, характер оставляйте дома.

Эту сентенцию, высказанную на одной из первых аттестаций в конструкторском бюро, Главный в дальнейшем будет неуклонно претворять в жизнь, требуя от подчиненных полной мобилизации на работе.

А вот еще один пример совершенно непредсказуемого административного таланта Главного.

По поводу первого успешного пуска ракеты Р-16 из шахтной пусковой установки Главные конструктора систем по установившейся традиции устраивали что-то вроде банкета, на который была приглашена группа специалистов янгелевского конструкторского бюро. Поскольку они только что вернулись из МИКа, то необходимо было переодеться, чем сразу и занялись.

Неожиданно дверь отворилась, и в комнату во-

шел Михаил Кузьмич.

— Сколько Вас можно приглашать? Все уже на местах, а вы задерживаете начало.

Действительно за столом сидели в ожидании предстоящего все Главные, военные, смежники. Михаил Кузьмич, не увидев своих «ребят», встал из-за стола, поднялся наверх и, слегка пожурив, второприкрыл их.

Этот акт уважения и внимания к сослуживцам, только что вернувшимся с работы, произвел на всех, причастных к нему, глубокое впечатление. У самого Главного на торжестве в распоряжении было достаточно возможных вариантов — начать «заседание» не дожидаясь, послать кого-то чтобы передать, что их ждут. Но он сделал все самолично, тактично и с достоинством, что явилось хорошей школой и для руководителей и для подчиненных, наблюдавших за этой сценой.

И это тоже был доведенный до артистизма акт административной мудрости, в нем проявилась система, школа, исповедуемая руководителем.

Главный очень болезненно реагировал на качество выходящих за его подпись деловых документов. Его «слабостью» была полнейшая нетерпимость к безграмотности изложения материала. И роли не играло, какой характер она носила: стилистический, орфографический, синтаксический. Порой даже незначительные ошибки в представленных на рассмотрение документах вызывали сильное раздражение. Если за выявленные опечатки он журчил и письмо возвращалось исполнителю, то нечеткость, а тем более бестолковость написанного приводили буквально в ярость, а инженер, допустивший оплошность, терял в глазах Михаила Кузьмича всякое уважение.

Воинствующая непримиримость и требовательность к строгости и ясности построения и изложения любого документа не являлись самоцелью рафинированного знатока и блестителя грамматики. В таком отношении к документам проявлялась не только борьба за чистоту формы, но и чистоту идеи, заложенной в эту форму. В этом виделось стремление поддержания престижа фирмы во всех его проявлениях.

При разработке проекта, носившего кодовое название ИС и УС (Истребитель спутников), заказчиком выступало Министерство радиопромышленности, которое и определило в соответствии со своей терминологией в техническом задании ракетный комплекс как «стрельбовый». При оформлении материалов проекта в КБ это название автоматически перенесли на титульный лист.

Рассматривая том, Михаил Кузьмич сразу обратил внимание на несуразность названия.

— Что это такое, — строго обратился он к инженеру, ответственному за разработку темы, — немедленно уберите, и никому не давайте права проявлять творчество. Определять название разработке по праву хозяина можешь только ты. А потому должен следить за точностью и чистотой названий. И не только следить, но и отвечать, — резюмировал Главный.

Письма «наверх» в самые высокие инстанции, в которых излагались предложения по важнейшим принципиальным вопросам, Главный, как правило, писал собственноручно. «Читать их, — вспоминает инженер А. Д. Гордиенко, — было просто приятно — настолько ясно, лаконично и грамотно были изложены в них мысли». К этому следует добавить слова философа Шопенгауэра: «Кто ясно мыслит — ясно излагает».

Тщательно и серьезно готовился к выступлениям, пользуясь предоставленными тезисами, справками. Если по обстановке требовался письменный текст, писал его лично, неоднократно корректируя уже напечатанное. Никогда не читал чужую заготовку. Слушая выступление Главного, готовивший такую «разработку» узнавал в ней только справочные материалы, информацию. По ходу доклада всегда импровизировал, придерживаясь своего представления обсуждаемого вопроса, передавая свое настроение слушателям.

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Одной из сильных сторон Михаила Кузьмича как лидера коллектива было умение подобрать ключевые слова и формы контакта с сослуживцами. Этому в немалой степени способствовало то, что М. К. Янгель тонко чувствовал и в совершенстве владел арсеналом богатейшего русского языка. В его лексиконе не было вычурных, особенно «заморских» слов. Язык был глубоко народный. Показательно, что в его устах простые, такие обыденные слова приобретали новое выразительное изначальное звучание. Они всегда произносились весомее, метко, без натяжки.

Среди любимых были «ребята». Это и «мои ребята», и «посижу с ребятами», и «подскажу ребятам». Они выражали объективную реальность — уникальность коллектива конструкторского бюро, на первом этапе своего развития являвшемся по сути молодежным.

Янгелевские ребята — это не ватага сорванцов или молодежная команда. Это соратники-единомышленники, которым действительно есть что сказать, помочь, с которыми можно посоветовать-

ся, да и самому чему-то поучиться, узнать мнение, настроение. Ведь взаимоотношения «отцов и детей» — не только этап развития русской литературы. Это извечная непроходящая проблема. Оторваться от молодежи — значит потерять связь с коллективом, молодежным и де-юре и де-факто, с настоящим и будущим конструкторского бюро. Заботясь о росте квалификации исполнителей, без которых любое, самое перспективное предложение остается замороженным на бумаге, Михаил Кузьмич постоянно искал новые формы управления, прекрасно понимая, что кроме энтузиазма нужны и экономические рычаги. Творческое вдохновение должно приносить не только моральное удовлетворение, но и материализоваться в виде конкретных поощрений. И за советом он обращается к «ребятам». Вызывает в кабинет начальника планового отдела группу молодых инженеров и ставит конкретную задачу: «Как стимулировать труд конструктора? Как сделать так, чтобы руководители подразделений сами просили работу, а не я им навязывал и приказывал?».

Корни исчезающей со временем тяги к молодежи восходят к его активной общественной позиции комсомольского вожака в юношеские и студенческие годы. Преданным молодежи Михаил Кузьмич остался на всю жизнь. Мог запросто на полигоне прийти в компанию сослуживцев, посидеть, поговорить, при случае попеть песни.

Все это дает право утверждать, что М. К. Янгель всегда оставался в душе молодым, всегда четко реагировал на запросы молодых. И они отвечали ему взаимностью, оплачивая свое признание сторицей. Молодежь любила и уважала своего Главного, и не только как начальника, но и как безусловного лидера, своего кумира. Будущее покажет, что в этом не было ни фальши, ни напускного снобизма и ни давления над всем остальным руководящего начала, когда начальник всегда прав. Они были искренними во взаимоотношениях — Главный и его «королевская рать». Они остались благодарны своему учителю за жизненную школу, университеты творческого в честного отношения к труду. Без этого невозможны были бы последующие успехи конструкторского бюро имени М. К. Янгеля.

Среди любимых слов в лексиконе Главного, с помощью которых он умел налаживать контакты и строил свои взаимоотношения с сотрудниками, было еще одно — «дорогой». Произносилось оно обычно с характерным янгелевским прононсом и сопровождалось неизменно доброжелательной с оттенком еле заметной лукавинки, улыбкой. Мудрость такой формы обращения, как остроумно заметил инженер В. Б. Паппо-Корыстин: «... заклю-

чалась в том, что «дорогой мой» вовсе не означало, что тот, к кому оно относилось, обязательно чем-то особенно дорог Главному. Иногда просто он не помнил имени и отчества некоторых работников, но желая подчеркнуть свое расположение, а в ряде случаев и особое доверие, прибегал к такому приему. А тот, кому адресовались эти слова, готов был, как говорится, из кожи лезть, чтобы доказать хотя бы себе самому, что он действительно дорог Главному».

Интересно, что не менее выразительно в устах Главного звучало и другое широко распространенное русское слово «спасибо». Произносилось оно также с характерной чисто янгелевской проникновенной интонацией и очень, очень значимо. Вот как передает впечатление от такого способа поощрения один из удостоившихся этой чести инженер И. Г. Писарев:

— Благодарностями обойден не был. Но не это запомнилось. Самая главная награда, пожалуй, «спасибо» от Михаила Кузьмича. Он это слово говорил не часто, но как-то уж больно весомо.

Эта же мысль развивается в воспоминаниях других сотрудников. «Щедрым на похвалу я бы Михаила Кузьмича не называл, но уж похвала его стоила дорого» — А. А. Полясаев. «Достаточно было услышать «Спасибо», «Молодец!» — и не нужны были никакие другие поощрения» — В. С. Фоменко. Да, по многочисленным воспоминаниям сотрудников это была высшая мера оценки успехов труда.

Кому больше дано, с того и больший спрос, к нему идут с бесконечными просьбами. По реакции на проблемы ходатайств он был непредсказуем. Как не бывает абсолютно схожих характеров, так и никогда не было адекватной реакции на поставленные вопросы. Решения, если они высказывались в форме совета, носили всегда хорошо аргументированный характер. Проситель при любых обстоятельствах получал конкретный без недоговорок и умалчаний ответ. И даже отказ (а он никогда не был категоричным) воспринимался как обоснованное справедливое решение, в котором всегда находилось философское обобщение жизненного опыта Главного.

Очередная среда, очередной прием. Из кабинета выходит очередной проситель. На лице улыбка. Ожидающие своей очереди в приемной не без зависти спрашивают о результатах визита.

— Все в порядке, выхлопотал квартиру?  
— Нет, — отвечает инженер, — отказал Кузьмич.  
— Тогда почему ты радуешься? — недоумевают вопрошающие.

И все еще находясь под впечатлением только что

состоявшейся беседы, вышедший из кабинета сотрудник рассказал, что Михаил Кузьмич подробно расспросил его о семейном положении, согласился, что ситуация не из легких. А потом сообщил, что в конструкторском бюро есть еще несколько более нуждающихся семей. Среди них инвалиды Отечественной войны, тяжело больные, многодетные и живущие даже в полуподвальных помещениях.

— Дадим тебе квартиру обязательно, — сказал Михаил Кузьмич и даже назвал приблизительный срок, — а сейчас потеряли немного.

— И после этих слов, — продолжал под впечатлением только что состоявшегося разговора с Главным инженером, — он задумался на минуту, а потом извиняющимся тоном доверительно закончил:

— Поставь себя на мое место и скажи, только честно: Какое бы ты принял решение?

И в тоже время как руководитель, несущий персональную ответственность за порученное дело, был неудержим и даже жесток, когда речь шла о государственных интересах, без всяких колебаний ниспровергал или понижал в должности встававшие на пути личности и авторитеты. И вместе с тем глубоко понимал, что любой человек может самым неожиданным и непредсказуемым образом ошибаться. И как бы не тяжелы были последствия — если это случайность, нелепость или неизвестная до сих пор ситуация — только с этих позиций рассматривались «организмы» при разборе случившегося. Наказание как расплата, тем более суровая за незапограммированный промах — не лучший метод воспитания, а тем более «закручивания гаек». Этим правилом руководствовался М. К. Янгель во всех критических ситуациях.

В арсенале Руководителя всегда имеется отработанный набор стандартных поощрений и наказаний для отличившихся и провинившихся, а то и просто нерадивых. Тут и поощрения в приказе, премии, выговоры, лишение премии, понижение в должности. И в этой ипостаси Главный был неповторим. Его не боялись так, как обычно дрожат перед суровым начальником. Заместителей боялись, но его нет. Боялись другого — потерять его уважение, ибо глубоко верили, что любое решение будет справедливым, как бы ни был суров приговор. А вот суровости-то, как это не покажется парадоксальным, практически и не было. Но что, пожалуй, самое важное, что дело-то от этого не страдало. Совершенство системы достигалось не через наказания «кнутом», а через моральное и психологическое воздействие. В то время как выговор в приказе был важнейшим рычагом воздействия и «приведения в чувство», знаменитое янгелевское: «Стыдно тебе должно быть,стыдно!» — воспринималось как

самое большое наказание и даже ругательство.

Психологический эффект от педагогических внушений, основанных на таком, казалось бы, обыденном слове «стыдно» прочувствовано донес один из его «лауреатов» — инженер С. М. Солодников, прошедший путь от инженера до заместителя Главного:

«Бывало ругает на чем свет стоит, стирает в порошок, а на душе радостно — за дело ругает, заряд дает, на путь наставляет. Ну и уж не без того, что речь изрядно обременена крепким русским «рассолом», без которого — какой выговор. Такую устроит головомойку, чувствуешь, аж пот выступает, пар идет. Но в конце, когда вдруг так просто, по-отечески доверительно скажет: «Стыдно тебе должно быть,стыдно!» — вот тут-то вкушение, наказание, как угодно его назови, достигало своей цели безошибочно. В этот момент действительно становилось бесконечно стыдно, готов, кажется, провалиться сквозь землю. И даешь себе твердое слово, что еще не скоро заслужишь во второй раз такую оценку».

«Насчет крепкого русского..., — продолжает автор этих наблюдений, — «разговор особый. Тут, несмотря на всю пикантность темы, как говорится, что было — то было, «из песни слова не выкинешь». Конечно, словарный запас, а также набор выражений и приемов для приведения в чувство провинившегося был необычайно широк и владел он им в совершенстве. В возбуждении разговоре, когда происходила «прочистка мозгов», Михаил Кузьмич не был исключением среди других и часто, и очень искусно он апеллировал и к чертовой матери, и к чертовой бабушке, и еще значительно дальше. Как истинно русский человек, он знал цену крепкому русскому слову и умел пользоваться им, когда это было оправдано ситуацией. И никогда эти разносы не спускались до того уровня, который у французов именуется как «тачваи лон» (дурной тон, невоспитанность). Наивысшую же оценку неудовлетворенности работой определял на свой манер. Простое слово «стыдно» по своему воздействию было значимее любых наказаний и ругательства».

О Главном многие вспоминают, как о мягком, великодушном человеке. И это правильно. Но когда на чаше весов оказывались интересы дела, становился твердым, непоколебимым, бескомпромиссным и решительным в действиях, проявляя при необходимости завидную пробивную силу. Главный конструктор мог решительно расстаться с любым из своих заместителей, если интересы последних становились выше интересов дела, и добиться освобождения от должности руководителя

смежной организации — идейного противника нового направления в развитии техники.

Он очень четко различал истинную оплощенность, когда человек весь отдается делу, от технического оппортунизма, нечестного отношения к труду, стремления жить по старинке, без лишних хлопот, риска и, тем самым оставаясь в стороне от технического прогресса.

Многое мог простить Михаил Кузьмич, но только не бездельничество, разгильдайство, консерватизм мышления, предательство интересов дела. Он высоко блюл не только личную честь и достоинство, но и престиж возглавляемого конструкторского бюро и не допускал в адрес организации никаких уничижительных выпадов, в какой бы форме они не проявлялись. Посыпая представителей на ответственные совещания, он обычно напутствовал:

— Не забывайте, где Вы работаете.

Стремясь укрепить молодой коллектив опытными кадрами, М. К. Янгель делает предложение известному специалисту в области ракетной техники Д. Д. Севрюку, с которым был достаточно близко знаком по совместной работе в подмосковном научно-исследовательском институте.

— Ты приезжай в Днепропетровск, мы создадим тебе все условия, построим лабораторные корпуса, обеспечим сотрудников жильем.

— Михаил Кузьмич, — последовал ответ, — если на Москву упадет даже водородная бомба, я все равно никуда не уеду.

С тех пор никогда ни по каким вопросам М. К. Янгель к Д. Д. Севрюку не обращался.

Не все перешедшие в конструкторское бюро искали интересной работы, а свободу творчества порой понимали на свой манер. Не обошлось и без издережек. С некоторыми, не оправдавшими возлагавшихся на них надежд, пришлось со временем расстаться.

Бывший коллега М. К. Янгеля принял его предложение в должности заместителя Главного. Отличаясь большой работоспособностью, энергично взялся за дело. Однако со временем возомнил, что на правах друга Кузьмича ему все дозволено. Без согласия Главного на работу по совместительству начал в рабочее время преподавать в университете. Вскоре поставил лекторскую работу «на конвейер» и читал в других вузах. Естественно, при таких темпах педагогической деятельности стало все меньше оставаться времени для основной работы в конструкторском бюро.

Главный сначала в деликатной форме, а потом, видя, что увещевания не помогают, достаточно строго потребовал исполнения прямых обязанностей. Так и не поняв всей серьезности создавшейся

ситуации, заместитель продолжал бывать больше в вузах, чем в конструкторском бюро. Разрыв стал неизбежен. В последнюю минуту «совместитель» выразил свою обиду так:

— Когда ты, Михаил Кузьмич, предлагал мне переехать из Москвы — обещал золотые горы. Я согласился перейти в твоё КБ, оставив в столице прекрасную лабораторию и отличную квартиру. А теперь ты заявляешь, чтобы я искал себе новую работу. Разве так поступают настоящие друзья?

В ответ он услышал суровый приговор:

— Я пригласил тебя работать, а ты чем занимался? Что конкретно ты сделал в КБ за последнее время? Развалил всю работу. Ответь мне, пожалуйста, сможет ли конструкторское бюро создать что-то стоящее для страны, если все руководители будут вести себя, как ты?! Молчишь?! Мне ясно одно: цели у нас разные, а значит и разные дороги.

Свое отношение к возникшей ситуации Главный мог проявить самым непредсказуемым образом. При определенных обстоятельствах, когда требовала обстановка, меры чистого администрирования могли получить самое неожиданное продолжение.

Однажды его помощник, проявив нечистоплотность, воспользовался в корыстных личных целях именем Главного. Узнав об этом, Михаил Кузьмич, не раздумывая, призвал на помощь недюжинные физические способности, распорядившись своими кулаками публично.

## МУЖЕСТВО

Жизнь людей высокого ранга неизменно подстерегают ситуации, в которых достоинство руководителя определяется умением не поступиться принципами, сохранить твердость, а порой и просто человеческую порядочность. А в условия существовавшей авторитарной системы, когда со стороны власти предержащих, как правило, не допускалось никакого «инакомыслия» для отстаивания собственной точки зрения, требовалось особой пробы мужество.

В одном из писем М. К. Янгеля жене в трудные военные годы (21 июля 1942 г.) читаем: «Пусть мой жизненный путь труден и тернист, я все равно останусь верен своим принципам, долгу, чести, обязанностям. По мере сил своих буду бороться с негодяями, разоблачать их гнусные проделки. Пусть простит меня моя семья, если этот мой путь принесет им много трудностей и лишений».

Не в этих ли словах кроется ключ к разгадке феномена этого необыкновенного человека.

По свидетельству очевидцев, в критических слу-

чаях Михаїл Кузьмич никогда не проявлял нервозности и растерянности. И не только внешне. В таких ситуациях все эмоциональные чувства подавлял трезвый ум и рассудок.

Бойцом, редкого мужества человеком назовет Михаила Кузьмича знаящий его лично известный летчик-космонавт, ученый К. П. Феоктистов.

Первый акт мужества М. К. Янгеля на ниве ракетной техники — решение встать во главе по сути несуществующего коллектива, который предстояло в кратчайшие сроки создать, и не в столице, где по традиции концентрировались все самолетные и ракетные конструкторские бюро, а потому сравнительно легко можно было сформировать новый коллектив, привлекая опытных специалистов, а на периферии и в основном из вчерашних студентов-выпускников вузов, на которых и была сделана основная ставка.

Имея такой «багаж», сразу взять на себя ответственность за создание ракеты принципиально нового класса — это несомненно смелый жизненный шаг.

Как известно, мужество самой высокой пробы проявляется в экстремальных ситуациях. Такой экзамен судьба устроила Главному в процессе отработки первой межконтинентальной баллистической ракеты тяжелого класса на жидким топливом. Ее разработке предшествовали большие дискуссии в высоких сферах о принципиальной возможности создания межконтинентальной ракеты на высококипящих компонентах.

В конце концов Государственная экспертная комиссия, возглавляемая Президентом Академии наук СССР академиком М. В. Келдышем, «дает добро». Третью по счету ракету Р-16 молодого конструкторского бюро, принципиально отличную от двух предыдущих (Р-12 и Р-14), проектируют и изготавливают, кажется, на одном дыхании, понимая всю ее важность для обороны страны, кажется, на одном дыхании. Но это только чисто внешнее видение, обусловленное творческим энтузиазмом всего коллектива. В действительности же ее создание было очень трудным и потребовалось много сил, энергии и здоровья, чтобы пробить буквально все преграды, организовать производство, обеспечить поставки, собрать и отправить ракету в срок на полигон. Ход дальнейших событий покажет, что ее экспериментальная отработка войдет «черным днем» в историю конструкторского бюро.

Трагедия случилась 24 октября 1960 года на полигоне в Тюра-Таме, который в открытой прессе широко известен как полигон Байконур. При проведении предпусковых работ произошел самопроизвольный несанкционированный запуск двигателя

второй (!) ступени ракеты Р-16, стоявшей на стартовом столе.

Расплата за досадную ошибку, а это потом установит специальная Государственная комиссия по расследованию причин катастрофы, и пренебрежение элементарными правилами техники безопасности (нарушена была основная заповедь, гласящая «все закончившие проведения своих операций должны покинуть опасную зону», между тем без всякой необходимости на стартовой площадке длительное время находилось большое количество людей), была жестокой. Мгновенно взрываются топливные емкости, разлетаются и разливаются самовоспламеняющиеся компоненты топлива. Море огня и ядовитых газов. Охваченные паникой люди, как фейерверк вспыхивают на бегу, других взрывной волной отбрасывают на десятки метров.

В огненном аду погибли Главный конструктор системы управления Б. М. Коноплев, заместители и близайшие помощники Янгеля Л. А. Берлин и В. А. Концевой.

Михаил Кузьмич чудом остался жив. Перед самым взрывом с генералом А. Г. Мрыкиным отошел в сторону покурить. В числе первых, пренебрегая опасностью, он бросается спасать горящих людей, вытаскивает их из огня, срывает горящую одежду, оказывает помощь пострадавшим и обжигает при этом руки. Подвергает себя опасности до тех пор, пока сам не был эвакуирован. В эти трагические минуты и последовавшие дни был предельно собран, ни малейших проявлений слабости, растерянности, являл собой пример высочайшего мужества и самообладания. Об этом вспоминают сотрудники, бывшие с Главным на полигоне в те трагические дни.

«Казалось, — вспоминает инженер Ф. П. Санин, — что на месте Михаила Кузьмича можно сойти с ума, выйти из себя, потерять волю, контроль над собой. Он внешне был подтянут идержан, приходил к людям, поднимал дух, призывал к спокойствию и тут же принимался за дело, заставлял работать других. Я понимаю, как он, высокомоциональный человек, переживал случившееся, но этого совсем не было видно, когда появлялся среди подчиненных или вышестоящих товарищей. Было тяжело, но нужно было жить и работать.»

«С утра 25 октября, — вторит ему инженер А. А. Попысаев, — я застал его задумчивым, озабоченным, но не растерянным. В 9 часов он уже был в монтажно-испытательном корпусе, совещался с руководителями экспедиций. Часов в десять прибыла Государственная комиссия. Работали днем и ночью, не жалея сил. Никакой паники, упадка духа не было. Михаил Кузьмич часто даже вечером

собирал нас, советовался, выслушивая наши мнения, был самим собой. Никакого самоунижения, только улыбки, пожалуй, не было. Остальное все было, как всегда, — труд, труд, труд!».

Все видевшие Главного в эти дни восхищены его поведением. Однако никому не удастся узнать, каких моральных и физических сил стоила эта выдержка. А ему надо было в родные сибирские просторы, в леса, душа требовала разрядки.

И лишь позднее, когда подвернулась оказия по служебным делам — командировка на Восток, он буквально сбежит из-под надзора опекавших его сотрудников органов безопасности (исchez Главный!), отклонившись от маршрута, окажется в дорогих сердцу местах. И только здесь, доверившись, как матери, родной природе, он сможет остаться в далекой таежной сибирской глухомани наедине со своими переживаниями и даст волю чувствам. Михаил Кузьмич поведает родным, что его постигло большое горе и передаст опубликованную в печати официальную версию: в авиационной катастрофе (увы, таковы были в то время непреложные законы секретности, даже близким он не мог рассказать всю правду) погиб его лучший друг маршал Неделин.

А потом попросту усевшись, как в детстве, на бревно у палисадника перед домом, он не будет больше скрывать своих чувств и разрыдается как ребенок.

О случившейся катастрофе надо срочно доложить «отцу» ракетной техники главе государства Н. С. Хрущеву. Эту неблагодарную миссию взял на себя Главный конструктор М. К. Янгель. Сообщение вызвало нескрываемое раздражение Н. С. Хрущева. Срочно прибывает Государственная комиссия для расследования причин катастрофы, возглавляемая отвечающим за ракетную технику Председателем Президиума Верховного Совета СССР Л. И. Брежневым.

По результатам расследования причин катастрофы, комиссия устанавливает, что авария произошла из-за ошибки, допущенной смежниками-разработчиками системы управления. Непосреднюю роль сыграла и спешка при подготовке пуска. «Давай, давай!» — торопили сверху. Н. С. Хрущев и Л. И. Брежnev неоднократно звонили на полигон. Очень уж хотелось в Кремле получить подарок к празднику Октября.

Актом высочайшего гражданского мужества прозвучало заявление Главного Председателю государственной комиссии по расследованию причин катастрофы:

— Прошу никого не винить в случившемся. Во всем виноват я как Главный конструктор, который

не смог уследить за всеми смежниками.

И ни одного упрека ни одному из Главных конструкторов-смежников. Принципиальное, честное и открытое поведение Главного конструктора во многом определило в этой сложнейшей ситуации поведение Государственной комиссии при «раздаче наград». Ее решение было нацелено не на обязательные в таких случаях наказания, а на незамедлительное возобновление работ по проведению летних испытаний и сдаче на вооружение новой ракеты. Выступая по результатам расследования перед руководителями испытаний военными и гражданскими, Л. И. Брежнев сказал: «Правительство решило, что вы уже достаточно сами наказали себя и больше наказывать вас не будет. Похороните своих товарищей и продолжайте работать дальше. Стране нужна межконтинентальная босовая ракета».

Но жизнью нанесен тяжелейший удар по престижу созданного и стремительно стартовавшему конструкторскому бюро, по его — Янгеля — личному престижу. Все надо восстанавливать, и не только восстанавливать, но доказать новыми проектными разработками превосходство руководимого ОКБ перед другими конкурирующими ракетными фирмами. А это значит рас прощаться с надеждой на возвращение домой в Москву, обещанное жене и семье после окончания испытаний ракеты Р-16. И в этом акте вновь проявление высокой гражданственности, честности и порядочности.

Каким бы железным характером ни обладал человек, пережить такое нельзя без последствий. Цена расплаты необычайно высока — здоровье.

В результате психологической и физической перегрузок Михаил Кузьмич оказывается на больничной койке. Диагноз врачей неумолим — инфаркт миокарда. Второй по счету, первый был совсем недавно — в феврале 1958 года. Однако это меньше всего беспокоит собственное здоровье. Он не может сидеть сложа руки, не представляет себя без работы. Главного ни на минуту не покидают мысли о произошедшей трагедии. Не имея возможности выступить перед коллективом, еще и еще раз оценивая случившееся, он направляет из больницы письмо, которое с нетерпением ждут в ОКБ: что скажет Главный конструктор, какую оценку даст происшедшему событиям?

Оставаясь верным себе он напишет (письмо было отгашено 9 ноября 1960 на отчетно-выборном собрании партийной организации конструкторского бюро):

«Наша партийная организация за истекший отчетный период вполне справилась с весьма сложными и очень ответственными производственными задачами, возложенными на наше предприятие со-

ответствующими постановлениями ЦК КПСС и Совета Министров СССР.

Наш коллектив взял на себя инициативу по сокращению на три месяца начала государственных испытаний двух наших новых изделий совместно с коллективом завода. По одному из новых изделий нас постигла большая, в техническом смысле, неудача, о тяжелых последствиях которой вы все, очевидно, знаете...

Хотя непосредственной причиной неудачи явилась грубая схемная ошибка, допущенная одной из смежных организаций, мы не можем, не имеем права не считать и себя повинными в последствиях этой ошибки... Определенная ответственность за это должна быть, естественно, отнесена на мой счет и на счет некоторых заместителей Главного конструктора.

Но дело сейчас сводится не к тому, чтобы искать виновников и взвалить на них всю ответственность за последствия схемной ошибки.

Вера в наше изделие непоколебима. Руководящие партийные и государственные органы верят также и в способность нашего коллектива довести это изделие до полного удовлетворения предъявляемым к нему требованиям...

Следовательно, задача, состоит в том, чтобы поднять весь инженерно-технический состав ОКБ до уровня полного осознания и понимания каждым государственной ответственности за высокое качество наших изделий...

Уверен, что никто из нас не упадет духом от временной и случайной неудачи, и мы сделаем все, чтобы оправдать доверие ЦК нашей партии и правительства».

Необходимо организовать продолжение работ и Михаил Кузьмич снова на ногах, по-прежнему собрав, даст четкие указания, распоряжения. Умение в трудную минуту предельно мобилизовать все свои силы и способности в полной мере были присущи Главному конструктору ракетно-космических систем. Логическим завершением героических усилий разработчиков всех систем стало 21 февраля 1961 г., когда состоялся успешный запуск двухступенчатой межконтинентальной стратегической ракеты Р-16, явившейся первенцем принципиально нового класса вооружения.

## КАКОЙ УГОЛ ВАЖНЕЕ

Цельность и самобытность личности Главного, его постоянство в проведении технической политики нашли свое выражение в воспоминаниях сослуживцев самым неожиданным образом. Перелистывая

их, читаем:

«Сильной стороной технической политики Михаила Кузьмича являлось то, что он, в противовес своим конкурентам по конкурсным машинам, никогда не блефовал, никогда не зарывался в авансах. Заявлял только то, что мог сделать реально. Заказчики это знали и не зря сложили по этому поводу что-то вроде едкой (по отношению к конкурентам) эпиграммы:

«Х» работает на ТАСС,  
«У» работает в унитаз,  
а Янгель на нас.»

В другом месте находим: «Кузьмич никогда не арапничал. Поэтому зачастую в соревновании и при обсуждении проектов мы выглядели в невыгодном свете, так как заявляли характеристики явно ниже, чем у конкурента. Но это были именно те характеристики, которые можно было обязательно обеспечить при реализации проекта. Он так поставил дело с самого начала и проводил эту политику железной рукой, что в конце концов все и почувствовали, а почувствовав — поверили». Не правда ли, впечатление такое, что эти наблюдения принадлежат перу одного человека, только написаны с некоторым временным интервалом. Но тогда не было бы смысла их цитировать одновременно. В том то и дело, что они высказаны сотрудниками конструкторского бюро совершенно разными лицами, Н. И. Урьевым и Я. В. Гумилевским, разными как по характеру, взглядам, так и отношению к процессу проектирования ракет.

И самое поразительное, что цитируемое не является единичным совпадением. Удивляться скорее приходится тому, что таких схожих суждений, выраженных почти одними и теми же словами, очень и очень много. Так что о случайности говорить не приходится, это явная закономерность, рожденная под влиянием гипноза личности Главного.

Стремление всегда и на всех уровнях быть честным и откровенным, органическая неприязнь к позорству, чванству и высокомерию находила свое законченное выражение в полном отсутствии честолюбия, особенно тогда, когда это касалось работы. Однажды ему принесли на подпись решение Государственной комиссии. По заведенному порядку подпись Главного как технического руководителя летных испытаний должна была стоять в верхнем левом углу титульного листа.

Но капризный председатель комиссии генерал-лейтенант А. И. Соколов посчитал более престижным для себя как раз этот левый угол, и посему пожелал именно там поставить свою подпись. Когда о возникших трудностях доложили Янгелю, он

расхочотался:

— А кто сказал, что левый угол главное право-го?

И, ни минуты не раздумывая, поставил подпись, добавив:

— Пусть будет так.

Он не был тщеславным, но сильным качеством была гордость человека, облеченного большой государственной ответственностью. С подчиненных и стоящих выше в иерархической лестнице требовал потому, что это было нужно не ему, а государству.

Он мог ругать человека так, что из того, как говорится, перья летели. Но никогда не унижал его человеческого достоинства. Потому что сам прежде всего был человеком.

Как-то во время беседы в небольшом кругу Михаил Кузьмич откровенно поделился с сослуживцами своим мнением по поводу просьбы одного хорошего приятеля:

— Я не мог отказать, но поинтересовался — зачем это все нужно, ведь у него и так все уже есть?

— Ну это, Миша, сложно объяснить, — ответил он мне.

— Не понимаю таких, — продолжал Михаил Кузьмич, и еще раз повторил:

— Не понимаю этих людей. Ведь у нас есть демонстрационный зал, но чтобы там все связывалось с моим именем?! Зачем? Кому это нужно? Там молодежь должна видеть, как мы решали задачи, делали дело, где ошибались, должна учиться на нашем опыте. А все остальное — сути сути, пустая траты сил и времени.

— Кажется, яснее не скажешь, — комментирует инженер А. Д. Гордиенко, воспроизводящий эту сцену.

Будучи по натуре независимым и гордым в принципиальных вопросах человеком, он органически не терпел никаких оскорблений в свой адрес.

Узнав, что министр обороны А. А. Гречко недавно отозвался о нем, назвав конъюнктурщиком, Михаил Кузьмич поднял трубку правительской связи, долго и упорно пытался соединиться. А когда на другом конце провода в Москве ему все же ответили, выразительно, чеканя слова, произнес:

— Здравствуйте, товарищ Маршал Советского Союза! С вами говорит Янгель, Главный конструктор. По вашему мнению, я конъюнктурщик! Я совесть никому не продаю.

И стукнув кулаком по столу, повесил телефонную трубку. Обращаясь к присутствовавшему при разговоре ведущему конструктору М. И. Галасю, спросил:

— Ну, как поговорили?

— Михаил Кузьмич, может быть, надо было помягче, все-таки маршал...

— За свою честь надо не только стучать по столу кулаком, но и ...! — эмоционально «по-русски» характеризовал состоявшееся объяснение Главный.

Сильно развитое чувство собственного достоинства он сохранял в любых ситуациях и на любых уровнях.

В быту был крайне непрятзательен. Вначале жил в заводской гостинице, затем в скромной малогабаритной двухкомнатной «хрущевке». И только когда по настоянию вышестоящих инстанций в прилегающей к заводу парковой зоне построили одноэтажный коттедж, он в последние годы переехал туда. И все время тяготился забором, огораживающим дом.

— Черт знает что, — не раз слышали сослуживцы ворчание Главного, — забор встроили, будто для барина. Надо же, додумался кто-то. Даже неудобно с соседями встречаться.

«Первая половина шестидесятых годов. Кульминационный момент в жизни. Годы триумфа! Все почести Михаилу Кузьмичу: звезды Героя, звания академика Академии Наук Украины и Советского Союза, избрание в высшие партийные и государственные органы, — вспоминает В. Я. Михайлов, — а он оставался таким же простым, доступным, скромным, каким мы его знали ранее. И это не игра актера. А если игра, то гениальная, перед такой игрой не грехно и шапку снять, низко поклониться.»

Все награды и звания он воспринимает прежде всего как признание заслуги престижа руководимого конструкторского бюро.

На бесконечную личную скромность, проявляющуюся в любой ситуации, обращает внимание один из руководителей полигона Байконур А. С. Матренин:

«Михаил Кузьмич во время этого визита, — речь идет о посещении полигона Н. С. Хрущевым в 1962 году, — да и других посещений космодрома, всегда держался как-то особенно скромно, не стремясь лишний раз «помозолить» глаза высокому руководству, подчеркнуть свои заслуги в этом деле. На поставленные вопросы отвечал деловито, даже с оттенком сухости, никогда не указывал «удовлетворяющего» срока выполнения предлагаемого задания. На подобные вопросы чаще всего отвечал так:

— Надо рассмотреть, посоветоваться с исполнителями, увязать обеспечение, а тогда и определять срок.

Однако отсутствие явного подобострастия в таких

ситуация не снижало авторитет М. К. Янгеля в глазах самого строгого начальства».

Частые длительные изнурительные десятичасовые полеты на космодром Байконур. Михаил Кузьмич со всеми в обычном самолете, как правило, ночь за преферацом. И только лишь когда чувствовал усталость, пользовался раскладушкой. Никаких специальных рейсов самолетов и салонов в них органически не терпел. В этом проявлялось и стремление всегда быть в гуще среди сподвижников и тонкое чувство конъюнктуры, понимая, что этим выигрывал. Прилетая на полигон, никогда не оставлялся в лучших номерах, а всегда в своем привычном.

Но это не мешало ему быть в то же время очень самолюбивым. Однако оно было особой пробы, преломляясь через призму престижа, авторитета конструкторского бюро. Поэтому безусловно болезненно реагировал бы, если его где-то в командировке устроили хуже, чем равных ему по положению и переживал бы в случае, если ему оказывали почести ниже, чем положено по рангу. И это при том, что, будучи предельно скромным в быту и к проявлению комфорта, старался избегать всякой показухи и выделения себя из общей массы.

Больше всего не любил некомпетентную критику и вмешательство в ход дел вышестоящих руководителей, точнее он ее просто не переносил. Особое раздражение вызывали интриги и нравоучения Министра обороны А. А. Гречко. Не терпел попыток административного давления со стороны Председателя Военно-промышленной комиссии и его первого заместителя. С последним он позволял себе даже в присутствии посторонних разговоры на повышенных тонах, когда тот пытался учить уму-разуму.

Но всегда стремился все обставить и затушевывать так, чтобы в коллективе не почувствовали, что его обидели, не встретили, не поздоровались, а объяснял все непониманием той технической линии, которую проводил.

Как руководитель и человек заботился о своем реноме. Ему было не безразлично, что думают о Главном окружающие. Однако оставался объективным при любых обстоятельствах, умел признать собственные ошибки. Если кто-то мог доказать, что Главный в данной ситуации не прав, то Михаил Кузьмич с улыбкой прямо и откровенно признавал победу своего оппонента.

Однажды во время обсуждения с ведущим конструктором В. Л. Катаевым возникшей проблемы Главный вдруг неожиданно отреагировал:

— Чепуху городишь, — и стал излагать свою точку зрения. Когда же собеседник развил и более подробно обосновал предлагавшуюся идею, Михаил

Кузьмич, подумав, также неожиданно признал ошибочность своего суждения:

— Нет, это я чепуху горожу, а ты говоришь правильно.

Смелый и решительный в претворении принятого решения, бескомпромиссный в сложных жизненных коллизиях, не теряющий высокого человеческого достоинства, на любого уровня контактах, он был бесконечно слабым по отношению к себе, не мог справиться с собой и в этом была его трагедия.

Мужество и бесстрашие соседствовали одновременно с брезвением.

Создав огромный работоспособный дружный творческий коллектив и, оставаясь его признанным глубокочтимым лидером, был бесконечно одинок. Заканчивая поздним вечером напряженный изнурительный рабочий день, сослуживцы отправлялись в свои домашние очаги, а он в неуютную «холостяцкую» гостиничную квартиру.

Из Москвы на периферию в свой звездный путь отправился один.

Семья не захотела расстаться со столичным образом жизни. Уезжая, обещал наладить дело, подготовить смену и вернуться через несколько лет. Срок пребывания пришлось продлить в связи с важнейшей государственной задачей — созданием первой межконтинентальной баллистической ракеты на высококипящих компонентах топлива — Р-16. Трагедия на полигоне находит резонанс в семье — снова приходится отложить возвращение. Не выполнено уже не первое обещание. Впереди же реализация собственных идей, на основе которых будет создан мощный ракетно-ядерный щит страны, обеспечивший мир на планете в сложные шестидесятые годы. А возвращение в Москву так и не состоятся.

В последнее время работы в конструкторском бюро, уже будучи тяжело больным, когда можно было списать все на плохое самочувствие, Михаил Кузьмич находил в себе мужество признавать свои слабости, проявлявшиеся в неприсущей ему раздражительности и несдержанности иногда даже и без особых повода.

Тем не менее, такие сцены не носили безобразного характера, и если даже вдруг эмоции выплескивали через край, то это не воспринималось как причина для создания конфликтных ситуаций. Сослуживцы тонко чувствовали, как тяжело отражалась работа на ухудшавшемся здоровье Главного, как непросто давались ему последние шаги, не «стили камня за пазухой». Глубоко по человечески понимая все, они оставались верными своему Главному.

— В одно из последних посещений, — вспомина-

ет ведущий конструктор В. Л. Катаев, — зайдя в кабинет, застал Михаила Кузьмича, стоящего одетым. Он прятал бумаги в сейф и сразу предупредил, что уходит. Я стал настаивать, и он еще раз повторил, что уже уходит. Однако, ссылаясь на минутное дело, я проявил настырность. И тотчас же глубоко об этом пожалел, так как в ответ услышал: — Ты ... не понимаешь, что я говорю? Мне врачи разрешают всего два часа в день работать.

В этот момент он кинулся и задел сейф. Видимо Михаилу Кузьмичу было очень плохо. Мне стало крайне неудобно за свое поведение, вынуждившее его на такую реакцию. Ведь в подобных ситуациях М. К. Янгель никогда не ругался, а потому это было совершенно неожиданно.

Что-то пробормотав, я повернулся и ушел. Минут через двадцать звонит телефонный аппарат. В трубке знакомый голос секретаря Главного — Лидии Павловны, которая сообщила, что Михаил Кузьмич просит извинить его за несдержанность и сожалеет, что погорячился.

Это М. К. Янгель приехал домой и сразу же позвонил в приемную.

Бесконечно скромный и непримечательный в быту, под конец жизни, чувствуя, как тает здоровье, начинает задумываться, где найдет последнее пристанище. Среди соратников размышляет о Красной площади и Новодевичьем монастыре.

Что это, парадокс жизни? Нет — это сама жизнь. Ведь прежде всего он был живым человеком, от которого просто требовалось больше, чем от других.

## «НЕ УПУСКАЙТЕ ИНИЦИАТИВУ»

Участвуя в совещаниях на самых высоких, в том числе и государственном, уровнях. Главный всегда стремился брать с собой кого-то. Причем этим кем-то был, как правило, непосредственный исполнитель по обсуждаемому вопросу, вне зависимости от занимаемой должности. При любой возможности посыпал в высшие инстанции подчиненных. Уступая свое место на заседаниях, стремился к тому, чтобы они из первых уст воспринимали задачи, стоящие перед конструкторским бюро, приобретали опыт поведения в любых ситуациях, набирались то что называется административной мудрости.

«Иван Иванович, звонил Д. Ф. Устинов и просил меня лично прибыть в Кремль на совещание по лунному проекту. Поскольку в корабле посещения Луны главным является двигатель, то я считаю, что именно Вам, как его разработчику, надо ехать.

— вместо меня», — слова М. К. Янгеля вспоминает его заместитель по двигателям И. И. Иванов.

И вот высокое заседание в ЦК КПСС. После того как выступил головной разработчик лунной ракеты и главные конструкторы ряда систем, слово представили заместителю М. К. Янгеля.

Обрисовав общее состояние работ и отметив, что важнейшей задачей истекшего периода для конструкторского бюро была задача сдачи на вооружение ракеты Р-36, у которой на двигателе второй ступени не хватало удельной тяги, вследствие чего дальность снижалась на 470 километров, докладчик остановился на трудностях, возникших при отработке двигателя для корабля посещения Луны. Со свойственной ему прямотой без обиняков выступление закончил словами:

— Для отработки двигателя нужен специальный стенд, которого у нас нет.

Атмосфера сразу резко накалилась. По всему чувствовалось, что докладчик явно «переборшил» для совещаний такого уровня.

— А у нас нет производственной базы, где двигатели делать — отпарили ему главный конструктор. Но было уже поздно. В действие вступила «артиллерия большого калибра». Д. Ф. Устинов устроил «разгон» министру С. А. Афанасьеву и его заместителям. Основной довод, трафаретный для тех времен:

— Вы не забыли о том, что у Вас в карманах парубилеты?

Когда после совещания вышли из ворот Спасской башни Кремля, то в свою очередь С. А. Афанасьев обрушился на И. И. Иванова. Имея в виду выступившего в том же духе, что и Иванов, другого главного конструктора двигателей А. М. Исаева, он «обобщил» свой гнев словами:

— Ну сго-то мы знаем, а ты-то чего добился?

В разговор вмешался заместитель министра Г. М. Табаков, подлив масла в огонь:

— Я его предупредил, чтобы выступая, говорил помягче.

В довершение к взбучке, полученной от министра, на следующий день главный конструктор ракеты Н-1, как назывался лунный проект, В. П. Мишин не преминул связаться с Днепропетровском и высказать, что И. И. Иванов выступил неверно.

Когда последний вернулся домой, ему позвонил Михаил Кузьмич и в привычной своей манере спросил:

— Если Вы можете, зайдите ко мне.

Главный внимательно выслушал рассказ о том, как все происходило, а затем только и сказал:

— Я бы выступил точно так же.

Трудно переоценить воспитательную роль таких ситуаций, характеризующих отношение Главного к членам своей команды.

В более сложном положении, чем И. И. Иванов, правда не на таком высочайшем уровне, оказался В. А. Шапошников, занимавшийся вопросами обеспечения гарантии и надежности эксплуатации ракет.

В связи с длительным нахождением ракеты в заправленном состоянии на боевом дежурстве по инициативе ведущего Научно-исследовательского института Министерства обороны Заказчик поднял вопрос о так называемой агрегации взвешенных примесей в компонентах топлива.

При заправке и горючее, и окислитель очищались с помощью специальных фильтров, не пропускавших посторонние частицы размером двадцать микрон и выше. Более же мелкие частицы, исходя из существовавших зазоров в форсунках и клапанах, не могли вызывать никаких неприятностей.

Возражения военных были двоякого рода. Во-первых, они исходили из предположения, что взвешенные частицы при диаметре двадцать микрон могут иметь удлиненную форму, а потому свободно проскачивать через фильтры, располагаться в критических сечениях и тем самым влиять на подачу компонентов топлива на турбину.

Кроме того, при длительном нахождении компонентов в баках проскочившие через фильтры даже меньшие частицы могут иметь склонность к оседанию и накоплению на различных внутренних элементах бака — стрингерах, шпангоутах, оболочках. В невозмущенном состоянии не исключена тенденция к агрегированию (отсюда и название явления), т. е. срастанию частиц и образованию структур более плотной массы наподобие накипи в обыкновенных кухонных чайниках. Оторвавшись от поверхности бака, они могут попасть в зазоры редуктора и, уменьшив проходное сечение, вызвать самые негативные последствия при работе жидкостного реактивного двигателя.

Возникшая ситуация усложнялась еще и тем, что военные стали списывать на «разрекламированное» явление все сомнительные аварийные пуски, поскольку были случаи, когда терялась регулировка работы клапанов. И хотя причины не были установлены однозначно, тем не менее появилась возможность находить крайнего.

Проблема приобретала масштабность, поскольку в результате развернутой кампании могли быть поставлены под сомнение все ракеты, находившиеся на боевом дежурстве. И поэтому перед главным конструктором ракет М. К. Янгелем, а также главным конструктором двигателей В. П. Глушко

Государственным институтом прикладной химии, как разработчиком топлива, была поставлена задача: или экспериментальным путем доказать, что процесс агрегации при длительном хранении не возникает или в противном случае обосновать допустимость этого явления.

Для обсуждения вопроса на заседании секции Научно-технического совета министерства была создана специальная бригада, которую возглавил В. А. Шапошников. Несмотря на то, что бригаду доставили в Москву специальным самолетом, оказалось, что они сильно опоздали. К этому времени представители Заказчика, воспользовавшись соглашательской позицией некоторых сотрудников министерства, вынушили председательствовавшему заместителю министра Г. М. Табакову, что эксперименты по выяснению возможности агрегации необходимо провести обязательно, а головным по обеспечению и проведению всех работ должно быть конструкторское бюро М. К. Янгеля.

Никакие доводы янгелевских представителей и доказательства необоснованности выдвинутой концепции не были приняты во внимание. Более того, они вызвали негативную реакцию раздраженного независимым поведением делегации председателя совещания. Посыпались упреки в нежелании решать неотложные важнейшие проблемы, пренебрежении интересами Заказчика. В общем разговор получился очень тяжелым, а занятая «янгелевцами» позиция была оценена близорукой.

В конце заседание приняло совсем крутой оборот. Было предложено подписать заранее подготовленное решение, которым предусматривалось проведение в достаточно сжатые сроки большого объема весьма сложных работ по исследованию возможности агрегации и влиянию ее на работоспособность систем. С принятием такого решения автоматически ставилась под сомнение возможность выполнять свое назначение всех находившихся на вооружении ракет, разработанных конструкторским бюро.

Представители М. К. Янгеля, естественно, наотрез отказались подписать такой документ. Сославшись на их отказ, не поставили свои подписи и представители конструкторского бюро В. П. Глушко и ГИПХа. Председательствовавший попытался оказать силовое давление, но получил решительный отпор.

Возмущенный строптивостью непокорных, Г. М. Табаков снял трубку аппарата ВЧ-спецсвязи и в присутствии всего совещания связался с Михаилом Кузьмичом и в самых искрометных выражениях охарактеризовал позицию, занятую представителями конструкторского бюро и лично В. А. Шапошнико-

вим как руководителем группы, потребовав строго наказать его. После этого последний был выдворен из кабинета с напутствием по приезде в Днепропетровск зайти к М. К. Янгелю и напомнить ему о наложении наказания.

«Не буду скрывать, — вспоминал впоследствии «пронившийся», — настроение было препакостное. Нелегко мне было явиться «на ковер» к Михаилу Кузьмичу. Мысленно подбирал аргументы поубедительнее. Опасался, что он, постоянно занятый сложными проблемными вопросами, не найдет времени для детального рассмотрения сути вопроса, а посему и не сможет разделить нашего упрямства. В этой мысли меня убеждало и то, что некоторые наши единомышленники, после того как проблема агрегации приобрела такой неожиданный оборот, высказывались в том смысле, что плетьью обуха не перешибешь, и если сам заместитель министра настаивает, то чего нам сопротивляться — сверху виднее.

Но разговор у Михаила Кузьмича развивался совсем по другому сценарию, чем я предполагал, обдумывая сложившуюся ситуацию. Он внимательно, не прерывая, выслушал мое сообщение о том, как и в какой обстановке проходил Научно-технический совет, а в ответ на попытку аргументировать занятую нашей делегацией позицию коротко резюмировал:

— Вы специалисты, вам виднее.

И с этими словами отпустил меня. Еще более я был удивлен, когда наша бригада, в том числе и я, была премирована за работы по проблеме агрегации. Сама же проблема, как надуманная, вскоре была снята при энергичном участии В. П. Глушко и Академии наук СССР. Думаю, что Михаил Кузьмич сумел и заместителя министра убедить в неправоте, так как вскоре я был на очередном совещании в министерстве и наша встреча с Г. М. Табаковым была вполне доброжелательной. А он-то уж меня хорошо помнил!»

Пытаясь проанализировать и квалифицировать побудительные мотивы, руководившие Главным в описанном эпизоде, В. А. Шапошников подчеркивает умение быстро разобраться в любой ситуации, умение спросить, но и готовность защитить своих подчиненных от нападений, а главное — большое доверие к людям, с которыми работал.

— Просто подмывает, — заключает автор этих наблюдений, — приписать Михаилу Кузьмичу слова, некогда высказанные вице-президентом США Стивенсоном: «Сделать человека достойным доверия можно лишь доверяя ему». И подкрепляет эту мысль не менее интересной и показательной историей, в которой волею судьбы сам оказался глав-

ным действующим лицом.

В сентябре 1963 года на полигоне Байконур начались летные испытания ракетного комплекса с тяжелой межконтинентальной ракетой Р-36 и одиночными стартами. По сложившейся классификации она принадлежала ко второму поколению ракет. Испытания завершились в конце мая 1966 года. А еще раньше, в середине 1965 года, учитывая важное значение для обороны страны, она была поставлена на боевое дежурство.

Несмотря на это, ракетный комплекс официально не был принят Заказчиком в эксплуатацию. Т. е. ракета стояла на боевом дежурстве и в любой момент должна была выполнить поставленную задачу, а официально на вооружении не числилась.

Причина была достаточно серьезная.

В процессе нахождения ракеты в заправленном состоянии в местах разъемных соединений, а их на одной машине насчитывалось до ста пятидесяти, были обнаружены течи. И хотя характер течей (компоненты сочились в местах соединений и натекание во времени было незначительным) не вызывал особых опасений, тем не менее сам факт был очень неприятен и военные ставили законные вопросы о степени возможности возникновения аварийных ситуаций. Для решения возникшей проблемы в декабре 1966 года создали специальную комиссию. Председателем был назначен М. К. Янгель. Комиссии предстояло выработать совместное с Заказчиком решение, дающее возможность принять ракету на вооружение.

Конечно, кардинальное решение вопроса — ампулизация ракет, т. е. переход на полностью герметичные неразъемные соединения. Но это сложная техническая проблема, которая требует длительного времени и будет реализовываться в дальнейшем. Что делать с теми ракетами, которые потекли — сливать компоненты, нейтрализовать и ремонтировать, или ограничиться предлагаемыми конструкторами мерами, в частности, обматывать потекшие соединения специальными поглощающими лентами (получившими название «портянок»), которые позволят снизить загазованность до допустимых размеров, и вводить строгий контроль с помощью гелиевых течесискателей?

Все эти вопросы поставил в своем вступительном слове Председатель комиссии. Обращаясь к военным он особенно подчеркнул несущуюность возникшей ситуации.

— Ракета полтора года находится на боевом дежурстве. Вы ее эксплуатируете все это время, а фактически не несете никакой ответственности. Ситуация неопределенная, она как бы ваша, и в то же время не ваша. При таком положении любые

ошибки могут быть списаны на конструкторское бюро. И тому есть уже примеры. Естественно, возникает вопрос о передаче промышленности воинских частей, эксплуатирующих ракету.

Работа комиссии в напряженной обстановке продолжалась в течение почти двух недель с утра до позднего вечера. Михаил Кузьмич, как всегда, был загружен одновременно многими вопросами, а потому не мог постоянно участвовать в заседаниях, на которых представители конструкторского бюро с трудом сдерживали напор оппонентов, торпедировавших все предложения в большом числе «уточняющих моментов».

Во время одного из таких заседаний и произошел случай, который надолго остался в памяти всех его очевидцев.

«Комиссия работала, — вспоминает В. А. Шапошников, — в кабинете одного из заместителей министра. Место председателя находилось во главе длинного стола. Слева и справа от него размещались члены рабочих групп и их консультанты. По сложившейся традиции я сидел четвертым слева от председателя.

В это утро в ожидании прихода Михаила Кузьмича мы обсуждали частные вопросы. Мне предстояло уточнить некоторые моменты с представителем Заказчика, сидевшим справа от председательского кресла, на которое я и присел во время беседы. Увлеченный разговором, я не заметил, как вошел Михаил Кузьмич и сел на мой свободный стул. Признаюсь, очень смущился, увидев нелепость ситуации, и стал поспешно собирать документы, чтобы освободить место. Но Михаил Кузьмич жестом приказал мне оставаться на месте, подкрепив его словами:

— Так что, Владислав Анатольевич, может, начнем?

Не знаю, было ли заметно по мне, но при этих словах растерялся окончательно. Поняв это, Михаил Кузьмич пришел ко мне на помощь, разрядив весьма дипломатично создавшееся положение:

— Владислав Анатольевич, разрешите мне высказать некоторые соображения.

Я понял — Главный своим авторитетом поддерживает нас, делегируя как бы нам, постоянно присутствующим на этой нелегкой комиссии, свои полномочия председателя и лидера. Конечно же, слово Михаилу Кузьмичу я дал. Потом у меня попросился выступить кто-то из руководителей группы Заказчика. Я и сам не заметил, как до перерыва настолько освоился с ролью председателя, что не только предоставлял слова, но и позволял себе на правах ведущего совещания вступать в полемику с выступавшими, и самому брать слово,

когда это казалось необходимым.

В течение всего заседания Михаил Кузьмич своим примером призывал присутствующих относиться ко мне как к председателю. В результате протокол совещания перешел в наши руки. В перерыве, прощаюсь с нами, Главный напутствовал:

— Не упускайте инициативу! Нельзя, чтобы из-за неясных опасений какого-то перестраховщика были приняты неправильные решения. Но и не увлекайтесь.

Я не могу судить о том, в какой мере этот случай повлиял на дальнейший ход событий. В сложной системе взаимосвязанных проблем он может вообще показаться незначительным. Но комиссия приняла правильные объективные решения, которые в известной мере были созвучны с заключительным правительственный документом. В моем представлении этот эпизод свидетельствовал о том, что Михаил Кузьмич был прекрасным психологом и отменным тактиком».

## КАК СОЗДАВАЛСЯ РАКЕТНО-ЯДЕРНЫЙ ЩИТ

Первое и важнейшее решение, определявшее судьбу новой организации, которое должен был сделать М. К. Янгель — выбор основного направления работ.

К моменту образования конструкторского бюро коллектив энтузиастов под руководством В. С. Будника — главного конструктора серийного конструкторского бюро, ставшего первым заместителем Главного, провел проектные изыскания по обоснованию ракеты на высококипящих компонентах топлива. Смелое новое предложение противоречило официальной доктрине того времени. Считалось, что это неперспективное направление, дающее проигрыш в удельном импульсе жидкостного ракетного двигателя на 10–12 %. Именно такого мнения придерживался С. П. Королев, успехи которого на рассматриваемый период были очевидны. М. К. Янгель поддержал новое направление, сделав на него основную ставку. Будущее покажет правоту и дальновидность выбора М. К. Янгеля и не только для боевых ракет, для которых возможность длительного нахождения в заправленном состоянии дает решающее преимущество, но и космических носителей. Одновременно с этим была принята система автономного управления. Оба решения обеспечивали повышенную боеготовность к пуску и простоту эксплуатации, а последнее позволяло, кроме того, исключить громоздкую наземную аппаратуру для управления полетом.

Выдерживая эти два главных принципа, в рекордно короткие сроки удалось создать три баллистические ракеты дальнего действия, вошедшие в историю конструкторского бюро как ракеты первого поколения: Р-12 ( дальность 2000 км, первый пуск 22.06.1957 г.), Р-14 ( дальность 4500 км, первый пуск 06.07.1960 г.) и Р-16 ( дальность 13000 км, первый удачный пуск 02.02.1961 г.).

В качестве топлива были применены высококипящие компоненты: горючее — несимметричный диметилгидразин и окислитель — азотная кислота АК27И. При разработке ракет особое внимание уделялось обеспечению высокой степени готовности к запуску. После получения команды на пуск до старта ракеты оно должно было исчисляться минутами. Эта задача частично решалась с помощью указанных компонентов топлива, которые самовоспламенялись без взрыва при их соединении в газогенераторе и камере горения двигателей конструкции В. П. Глушко. Компоненты топлива могли при необходимости три месяца храниться в баках ракеты.

Компоновка ступеней выполнялась по одной схеме и включала последовательно отсеки: бак окислителя, приборный отсек, бак горючего, двигательный (хвостовой) отсеки. Боевое оснащение всех ракет — головные части с ядерным зарядом. Все топливные емкости — несущие баки сварной конструкции, выполненные из материала АМГ-6Т. «Сухие» отсеки — приборный и хвостовой — клепанные — материал Д16Т.

В силовой схеме конструкции баков ракеты Р-12 в определенной степени прослеживается влияние решений ракеты Р-5 конструкции С. П. Королева. Это гладкие оболочки, подкрепленные поперечным силовым набором — шлангоутами, получаемыми штамповкой из листового материала. В баке окислителя впервые (из соображений центровки) было установлено промежуточное днище. В связи со значительным увеличением осевых сил, действующих на баки ракет Р-14 и Р-16 по сравнению с Р-12, как показали проектные проработки, схема гладких оболочек приводила к существенным весовым затратам. Так родилась идея стрингерных баков с продольным силовым набором.

Первоначально был заложен вариант, в котором стрингеры (шлангоуты) крепились с внутренней стороны к оболочке бака с помощью сварных точек. На ракете Р-16 на определенном этапе рассматривался даже вариант с наружным расположением стрингеров, захватывающих оба бака и приборный отсек между ними. Схема имела определенные преимущества с точки зрения простоты технологии и силовой завязки. Однако не получила развития,

и было принято внутреннее расположение стрингеров.

Приварка стрингеров вызывала много трудностей, сложен был и ее контроль. В совершенствовании силовых схем ребристых баков решающее слово оказалось за технологией. Был разработан оригинальный способ получения панелей большого радиуса из труб малого диаметра. Изготовленная прессованием труба с продольным силовым набором разрезалась по образующей и распределялась до необходимой кривизны. В зависимости от диаметра топливный бак собирался из нескольких таких панелей, которые соединялись продольным сварным швом.

Это решение имело продолжение, связанное с дальнейшим усовершенствованием силовых схем баков. Поскольку удалось избежать приварки стрингеров, то оказалось явно неразумным приваривать к оболочке и шлангоуты. В результате родилась концепция подвесных шлангоутов. Последние стали опираться внутри на стрингеры и связывались с ними с помощью уголков. Это позволило дифференцировать работу шлангоутов. При действии внутреннего давления они не мешали деформированию оболочки в радиальном направлении, и, следовательно, не возникали деформации изгиба в местах их установки. В то же время они включались в работу как опоры для стрингеров при нагружении последних осевыми сжимающими силами, уменьшая их расчетную длину. Увеличение диаметра ракет привело к совершенствованию конструктивно-силовой схемы распорного шлангоута, устанавливаемого в местестыка цилиндрической части и днища бака. Он предназначен для восприятия радиальных составляющих сил, возникающих в днище от внутреннего давления и представлял из себя кольцо корытообразного поперечного сечения, получаемое штамповкой из листового материала.

Традиционно шлангоут рассчитывался как изолированное кольцо на устойчивость от действия радиальных внешних сил. Указанная расчетная схема в общем оправдывала себя, пока размеры шлангоутов, полученные на основе такого подхода, соответствовали габаритам оболочек баков всех ракет, имевших диаметр 1652 миллиметра.

Проектные проработки баков ракет Р-14 и Р-16 с диаметрами 2400 и 3000 миллиметров показали несостоятельность применявшейся расчетной схемы, приведшей к несуразно большим сечениям шлангоутов.

Правильное решение было найдено при более углубленном изучении особенностей деформирования стыковочного узла. Как показали конструкторские проработки, его высокая эффективность до-

стигалась благодаря работе всех элементов как единого целого. Прежде чем кольцо изогнется, потеряв устойчивость от внутреннего давления, оно должно преодолеть сопротивление примыкающих оболочек. Последние не только несут собственные внешние нагрузки и передают их на распорный шпангоут, но и активно помогают ему сопротивляться действию порождаемых ими усилий, выполняя роль поддерживающего упругого основания в процессе совместного деформирования.

Учет совместной работы всех элементовстыка позволил разработать новую методику расчета. Оказалось, и это подтвердили эксперименты, что потребные площади сечений во много раз меньше чем те, которые получались при бытовавшем ранее взгляде. В результате родилась принципиально новая конструкция шпангоута, выполняющего одновременно функции не только силового, но и стыковочного узла, к которому привариваются все элементы бака. Узел стал компактным, технологичным, получаемым методом прессования, удобным в сборке. Удалось сократить и количество стыковочных шпангоутов между отсеками. Функции одного из них взял на себя распорный шпангоут.

В последующих конструкциях распорный шпангоут получит много самых разнообразных модификаций и станет стандартным в отрасли. Широкое применение химического фрезерования днищ и различного рода законцовок, для передачи усилий, позволило создать конструкции минимальной массы с высокой удельной прочностью.

Одной из сложных проблем, которую пришлось решать при проектировании корпуса ракеты Р-12 — создание силовой схемы приборного отсека. Необходимость доступа к приборам в процессе наземной эксплуатации потребовала наличия четырех симметрично расположенных люков, занимавших более половины длины окружности обвода ракеты. По сути это были четыре панели. Высокой весовой отдачи конструкции удалось достигнуть за счет развитой подкрепленной панели, создаваемой из профилей закрытого типа, штампованных из листа и имевших ту же толщину, что и обшивка. Размеры всех элементов поперечного сечения профиля и расстояние между стрингерами были одного порядка, что и привело к равнопрочности всего сечения панели. Обшивка при этом не теряла устойчивости. Найденное удачное решение в дальнейшем не получило развития, поскольку с увеличением диаметра ракеты удельный вес люков уменьшился. Это позволило применять прессованные стрингеры, получаемые более индустриальными методами по сравнению со штамповкой.

Впервые принятая на ракете Р-12 конструкция

четырехкамерного двигателя позволила произвести его компоновку непосредственно на корпус, исключая раму. Передача четырех сосредоточенных сил от камер двигателя потребовала создания специального силового кольца развитого шпангоута сборной конструкции.

На ракетах Р-14 и Р-16 вновь вернулись к схеме крепления двигателя через раму, как это было принято в конструкциях С. П. Королева. Однако в отличие от схемы, когда рама по отношению к двигателю направлена вперед и работает на сжатие, была принята схема рамы, направленной назад, стержни которой нагружались растягивающими усилиями. За счет этого удавалось существенно сократить длину корпуса хвостового отсека. А стержни, работающие на растяжение, позволяли более полно использовать прочностные характеристики материала, поскольку сжатые рамы теряют устойчивость при достаточно низком уровне напряжений вследствие малой жесткости на кручение.

Решения конструктивно-силовых схем, найденные при создании ракет первого поколения, послужили фундаментом для проектирования следующих поколений ракет. Пресмественность этих решений прослеживается при анализе особенностей их конструкций.

Основное уязвимое место ракет первого поколения было связано с их стартовой позицией. Запуск производился со стола, находившегося на земле. В открытом старте объективно сказалась необходимость быстрого развертывания ракетного вооружения стратегического назначения. И в то же время было очевидно, что наземные стартовые комплексы от внешних воздействий, и в первую очередь от ветра, защищены не более чем стоящий на столе карандаш, который, кстати, и напоминала ракета, одиноко возвышаясь в степи. Последовавшее оснащение головных частей ядерными боезарядами изменило представление об устойчивости от опрокидывания ракеты на старте. Даже при большом промахе атакующей ракеты противника последствия от наносимого удара становились непредсказуемыми: взрывалась не только находившаяся на боевом дежурстве сама ракета, но и несомый ею ядерный заряд.

В повестку дня выдвигается новая проблема — создание стартового комплекса, надежно защищенного от поражающих факторов ядерного взрыва, возможных диверсий, непогоды и обеспечивающего температурно-влажностный режим. Так пришли к идеи «зарыть» ракету под землей в шахте.

М. К. Янгель первым среди главных конструкторов понял, что ракетные комплексы должны создаваться как логически связанные совокупность раке-

ты-носителя, наземных агрегатов и средств с целью достижения боевой готовности и живучести. И это направление с присущей энергией и настойчивостью будет решительно непреклонно проводить в жизнь.

Первый старт был задуман по газодинамической схеме и в принципе повторял условия наземного старта, т. е. свободный выход из шахты ракеты, с запущенными двигателями. Для реализации идеи на полигоне Капустин Яр было сооружено две шахтные пусковые установки, выполненных в виде цилиндрических труб-стаканов, набранных, как и туннель метро, из чугунных тюбингов. В целях ускорения и удешевления создания шахты стакан был слегка углублен в землю, а снаружи насыпали грунт. Само решение о свободном выходе из шахты было настолько дерзким техническим предложением, что никто не решался дать «добро» на пуск. Оно оказалось под силу только М. К. Янгелю. Беря на себя огромное бремя ответственности, он принимает решение практически единолично.

И первый же пуск, состоявшийся 31 августа 1959 г., явился его триумфом. Правда, ракета при выходе задела аэродинамическим стабилизатором за ствол шахты и в результате улетела без одной рулевой машинки. Но, как говорится, нет худа без добра. Случившееся послужило толчком для дальнейшего упрощения аэродинамической схемы ракеты. Более тщательный анализ показал, что можно обойтись и без стабилизаторов, и в дальнейших проектах их не применяли.

Успешная отработка выхода из шахты дала основание для строительства первого поколения газодинамических шахтных комплексов, получивших кодированные названия «Двина» и «Чусовая». За названиями рек легко просматриваются номера ракет, для которых они предназначены: Р-12 и Р-14. Главным конструктором шахт был В. П. Бармин.

Проектирование старта для ракеты Р-16, получившего название «Шексна», было поручено новому главному конструктору Е. Г. Рудяку. Он предлагает принцип направленного старта, при котором огромная жидкостная ракета двигалась по укладываемым вдоль всей шахты направляющим, а сам корпус опирался на специальные бугели, которые с помощью ласточкиного хвоста заводились в направляющие.

Для своего времени это было достаточно прогрессивное решение. Оценив преимущество предложения, М. К. Янгель одобряет его.

Ракетный комплекс с шахтной пусковой установкой для ракеты Р-16У был принят на вооружение 15 июля 1963 года, а шахтные ракетные комплексы

с ракетами Р-12У и Р-14У — 9 января 1964 года.

Принятие их на вооружение явилось официальной акцией создания ракетно-ядерного щита страны. На ее просторах развернулось гигантское строительство стартовых позиций, каждая из которых состояла из 3-4 одиночных ракет, расположенных в нескольких десятках метров друг от друга и объединенных общей системой заправки, обслуживания и командным пунктом.

Параллельно с отработкой ракеты Р-16 проводились проектные работы по созданию ракеты Р-26, которая должна была быть аналогом Р-16, но только меньших размеров и стартового веса. Дело в том, что при проектировании ракеты Р-16 С. П. Королев авторитетно заявил, что она не достигнет заданной дальности. Военные посоветовали М. К. Янгелью не обострять ситуацию, а долить 40 тонн топлива. В результате ракета вместо потребной дальности в 12000 км стала летать на 14000 км, т. е. стала на языке специалистов «переразмеренной».

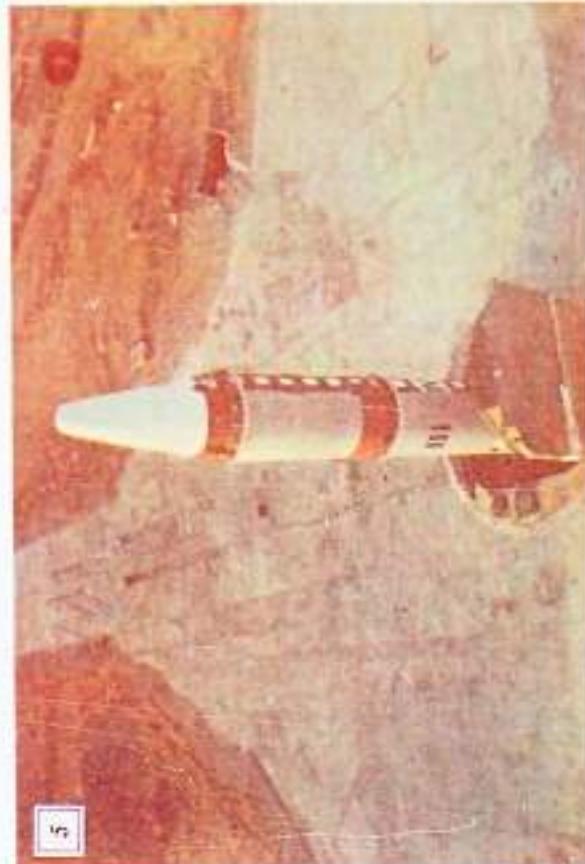
Однако проект не получил дальнейшего развития, так как к этому моменту ракета Р-16 хорошо себя зарекомендовала и заказчик решил, что лучше иметь синицу в руках, чем журавля в небе. И такое решение было по сути правильным; в стратегическом плане кроме габаритов и стартового веса, а следовательно, и удешевления, новая ракета ничего не давала. А деньги в то время на ракетную технику не считали, важно было выиграть время.

Период 1961—1969 гг. — время создания ракет второго поколения. Это ракета Р-36 и ее модификации Р-36-орбитальный вариант и Р-36-кассетный вариант.

Проработки ракеты Р-36 начались в 1960 году. В 1961 году по представлению М. К. Янгеля выходит Постановление правительства на создание ракетного комплекса Р-36. Применение двух вариантов головных частей позволяло повысить мощность заряда по сравнению с ракетой Р-16 в 4-10 раз. Основная задача — поражать шахты и командные пункты противника. Для достижения этой цели, кроме мощности, увеличивалась в четыре раза точность попадания: соответственно 24 км для Р-16 и 5 км для Р-36. Резко увеличивалась и боеготовность. Если на Р-16 она составляла часы, то на Р-36 — уже несколько минут.

Таким образом, с созданием ракеты Р-36 выходили на качественно новый уровень по мощности заряда, точности стрельбы, боеготовности и нахождению в заправленном состоянии длительное время. В качестве окислителя впервые вместо азотной кислоты был применен азотный тетраксид, который давал возможность повысить удельную тягу.

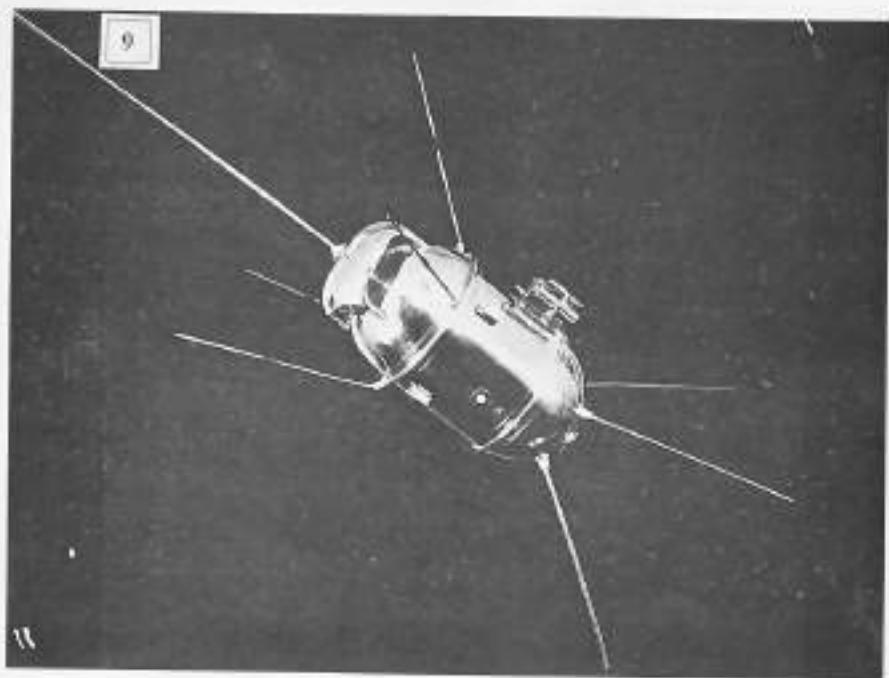
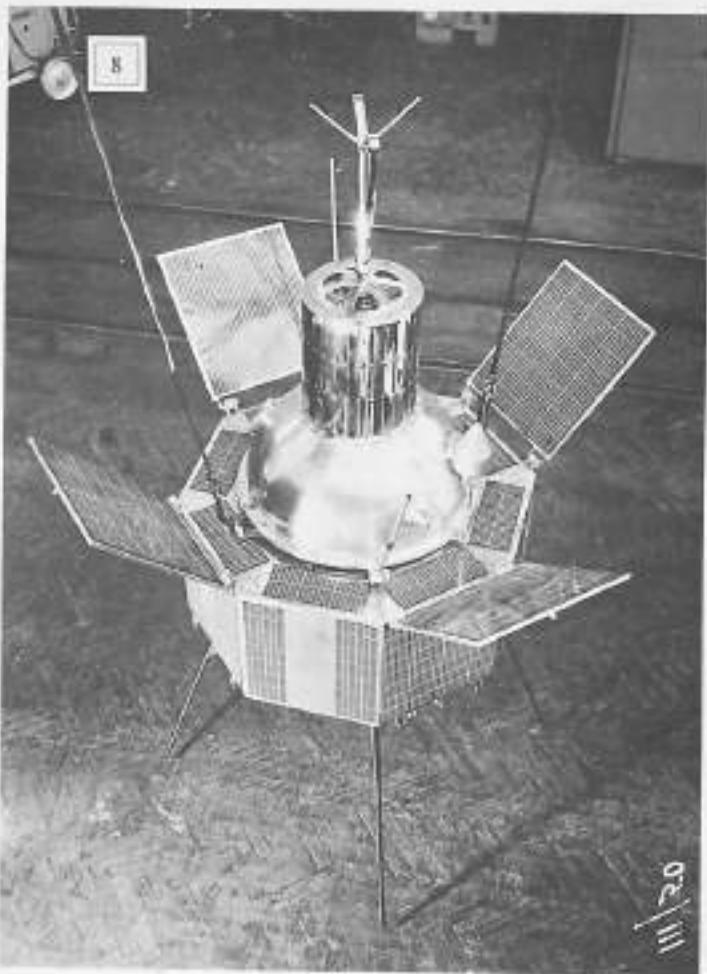
На ракете Р-36 впервые в мире были применены





7





комплексы средств преодоления противоракетной обороны (ПРО). Это был ответ на развертывание американского «Сейнгарда».

Создание ракет второго поколения ознаменовалось принципиально новым подходом к организации стартовых комплексов. Поиски повышения защищенности шахтных позиций привели к идеи размещения одиночных стартов «ОС», размещенных друг от друга на несколько километров и объединенных в единый комплекс только общим командным пунктом. Кроме большой уязвимости, «Двина», «Чусовая» и «Шексна» имели еще один весьма существенный недостаток — ракеты содержались в них «сухими» — в незаправленном состоянии. Заправка по команде «Пуск» производилась из общего для стартовой позиции технологического блока и занимала 20 минут из общего времени 30 минут со времени подачи команды «Пуск» до нажатия кнопки «Пуск». В случае отмены команды предстояла сложная процедура слива компонентов топлива с последующей операцией выгрузки ракеты из шахты и отправки на переборку и нейтрализацию баков.

В одиночных стартах заправку ракет стали производить из подвижных заправочных средств. Занимала эта операция двое суток. Но не важно, сколько времени заправляют, а какое время потом будет стоять ракета с баками, заправленными компонентами топлива. При таком подходе процесс заполнения баков превращается в подготовительную операцию. Это стало возможным благодаря замене окислителя АК27И на менее агрессивный азотный тетраксид и проведению крупномасштабных научно-исследовательских и конструкторских работ, обеспечивших надежную герметичность ем-

костей.

В результате время нахождения в заправленном состоянии удалось увеличить с тридцати суток до пяти, а со временем — десяти и более лет. Время же боеготовности для заправленной ракеты сократилось до пяти минут. «ОСы» позволили намного упростить стартовую позицию.

Этот, несомненно, выдающийся результат в создании боевых ракет стал возможным благодаря дальновидной политике М. К. Янгеля, вопреки существовавшему мнению и имевшемуся опыту, отказавшемуся проектировать ракеты на основе кислородно-керосиновых компонентов топлива. Известно, что ракеты Р-7 и Р-9 конструкции С. П. Королева все время надо было подпитывать кислородом и только по пятиминутной готовности эта операция прекращалась. А наличие поблизости кислородного завода демаскировало старт.

Ход дальнейших событий показал, что идея одиночных стартов оказалась настолько перспективной, что все последующее развитие ракетных комплексов осуществлялось только по принципу «ОС».

Одновременно велись работы по созданию на базе ракеты Р-36 орбитальной головной части (ОГЧ), которая по сути являлась третьей ступенью, оснащенной боевым блоком, ракеты Р-16. ОГЧ выводилась на круговую орбиту и примерно через 40 минут могла нанести удар с любого направления. Третья ступень осуществляла торможение и наведение на цель головной части из космоса.

Летные испытания ракеты Р-36 с орбитальной головной частью начались в 1965 году и доставили много хлопот американским стратегам. Дело в том, что существовавшие в Советском Союзе до этого

#### СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ НА ВКЛАДКЕ:

1. Старт ракеты Р-12
2. Старт ракеты Р-14
3. Ракета Р-36 в полете
4. Старт ракеты Р-36 с расщепляющейся головной частью из шахтной пусковой установки
5. Старт ракеты Р-36М из шахтной пусковой установки
6. Ракета-носитель серии «Интеркосмос»
7. Ракета-носитель «Циклон»
8. Унифицированный спутник серии ДС-У2
9. Спутник ДС-МГ для измерения магнитного поля Земли

времени ракеты были нацелены через Северный полюс. Поэтому вся система локаторов противоракетной обороны США, базировавшейся в Северной Америке, Канаде и Шотландии, была построена с учетом возможной атаки именно в этом направлении.

Орбитальная головная часть могла появиться с любой стороны, в том числе и самой нежелательной, южной, — со стороны Мексики, где у американцев не было средств противоракетной обороны. При этом ракета находилась на траектории в режиме боевого дежурства и на любом витке по команде сходила с нее. Орбитальная головная часть по сравнению с баллистической имела ряд принципиально новых преимуществ.

Если для баллистической головной части высота траектории составляет порядка полутора тысяч километров, из-за чего ее далеко видно противнику, а следовательно, можно раньше засечь и спрогнозировать точно ожидаемую точку падения как баллистического тела. Орбитальная головная часть летала на высоте двести километров, и обнаружить ее было значительно труднее. Кроме того, на траектории она могла затормозиться в любой точке и неожиданно оказаться у заданной цели. Вдобавок ОГЧ летала в режиме спутника, поэтому любой приближающийся действительный спутник надо было вовремя распознать и не спутать с ОГЧ, что очень усложняло работу систем противовоздушной обороны.

В 1967 году начались работы по оснащению ракеты Р-36 тремя боевыми блоками, которые в момент разделения скатывались в разные стороны по наклонным направляющим. По сути это была кассетная головная часть, боевые блоки на цель не наводились. Однако это дало возможность противопоставить вариант: ведущимся в это время в США работам и выиграть время для развертывания работ по созданию разделяющихся головных частей на ракетах следующего поколения.

Одним из перспективных направлений развития ракетной техники всегда являлось создание подвижных комплексов для межконтинентальных баллистических ракет. С их помощью можно реализовать противоракетную защиту, подойдя к решению задачи с другой стороны: такой старт практически становится неуязвимым для противника вследствие неопределенности его местонахождения.

Первые попытки предпринимались еще во второй половине пятидесятых годов: разрабатывался проект размещения ракет на подводной лодке. Но чтобы не распылять силы коллектива, М. К. Янгель великодушно передает все материалы в конструкторское бюро, возглавляемое В. П. Макеевым.

В начале 1960-х годов при разработке малогабаритных систем вновь вернулись к идеи мобильного старта. Однако проведенные оценки показали, что никакая самоходная установка жидкостную ракету не потянет. Не укладывался в заданные габариты и вес ракеты на твердом топливе. Истина оказалась посередине. Так возник палладиум, приведший к комбинированному варианту: первая ступень твердотопливная, а вторая, значительно меньшая по размерам, — жидкостная. В процессе разработки ракеты, получившая индекс РТ-20П, впитала в себя все, что было на тот период передового в боевой ракетной технике и положила начало ряду принципиально новых конструкторских решений, впоследствии заимствованных при проектировании многими конструкторскими бюро. Прежде всего, пришлось «ускошить» жидкие компоненты топлива второй ступени, чтобы они не «бегали» в процессе транспортировки ракеты. Многое трудностей возникло и при создании транспортно-пускового контейнера. Он не только должен был защищать от механических воздействий, но и обеспечивать температурно-влажностный режим. Особо высокие требования предъявлялись к искривлению оси контейнера, чтобы исключить возможность заклинивания ракеты в процессе движения в нем. Ведь по своей сути последний представлял собой артиллерийский ствол принципиально новой конструкции нового назначения.

Выбранное и отработанное при создании ракеты Р-20П для мобильных подвижных стартов направление с использованием ТПК для боевых стратегических ракет стало основным и сохранило свое значение до сегодняшнего дня. Накопленный опыт определил стратегию проектирования и в дальнейшем использовался не только в ОКБ М. К. Янгеля, но практически во всех конструкторских бюро — А. Д. Надирадзе, В. Н. Челомея, В. П. Макеева. Несмотря на очевидный высокий уровень решений, полученных в процессе проектирования ракеты РТ-20П, дальнейшая судьба ее оказалась печальной. «Хождением по мукам» с нелогичным концом можно назвать все последующие перипетии в ее истории. Противники создания ракеты не нашли более умного возражения, заявив: «Ракета не жидкостная и не твердотопливная, а такой в классификаторе нет». И посему якобы она вобрала в себя все недостатки и жидкостного и твердотопливного вариантов. Но при этом молчаливо забывалось, что и все достоинства также удваиваются. И лишь только решительная позиция, занятая Главнокомандующим ракетными войсками маршалом Н. И. Крыловым, склонила чашу весов к положительной оценке проекта. Шел 1965 год.

Наступит 1 Мая 1967 года, и на традиционном военном параде, предшествующем демонстрации, на Красной площади в г. Москве будет продемонстрирован комплекс РТ-20П. Диктор торжественным хорошо поставленным голосом, под рефрен шума двигателей и рокот гусениц самоходок объявит о новой победе советских инженеров, о создании в СССР нового вида межконтинентальных баллистических ракет стратегического назначения.

Показательно, что комплекс РТ-20П настолько опережал уровень техники своего времени, настолько это было необычно и неожиданно, что присутствовавшие на параде американские специалисты не смогли до конца разобраться в увиденном и посчитали, что демонстрируется не межконтинентальная баллистическая, а ракета средней дальности, и что «русские» показали лишь контейнер с ракетой, а для ее запуска, по всей видимости, используется еще не одна машина вспомогательного оборудования, в том числе и специальный пусковой стол. Становление же ракеты вступило в новую фазу, ничего общего не имеющую с техникой. Более того, ее судьба практически уже была определена и не в стенах научно-технических советов, а в кабинетах высших эшелонов власти.

Развязку ускорил очередной, оказавшийся неудачным, пуск, который и решил судьбу ракеты. М. К. Янгель перестает бороться за проект РТ-20П, а в «компенсацию» получает заказ на разработку жидкостных носителей, которые становятся основным направлением в деятельности конструкторского бюро при создании ракет третьего поколения.

В сложившейся ситуации А. Д. Надирадзе, Главный конструктор Московского института, занимавшегося проектированием ракет на твердом топливе, не упустил своего шанса и срочно затребовал техническую документацию. М. К. Янгель, в который уже раз, должен был без сохранения прав авторства передать все чертежи, в том числе и все, что связано с отработкой контейнера и выходом из него ракеты. Более того, по просьбе А. Д. Надирадзе был полностью спроектирован старт ракеты, разрабатывавшийся Московским НИИ: выбраны параметры пороховых аккумуляторов давления, рассчитана скорость выхода ракеты из контейнера и динамика старта, термодинамические процессы при старте, а также волновые и акустические нагрузки.

Развитие ракетной техники на этапе ее становления шло в направлении увеличения дальности полета и наращивания мощности несомого боевого заряда. К середине шестидесятых годов две ведущие державы имели примерно равные потенциальные возможности.

Вторая половина этого десятилетия — время идейного разброда, поиска новых путей дальнейшего совершенствования боевой ракетной техники.

Рассматривая сложившуюся ситуацию, в Советском Союзе и США пришли к одинаковому мнению, что дальнейшее наращивание мощности несомого ракетой боевого заряда, достигшего примерно двадцати мегатонн, становится излишним, так как точность попадания, составляя несколько километров, была явно низкой.

При детальном анализе возможности повышения выполнения боевой задачи атакующей ракетой неизвестно возникла идея: не лучше ли увеличить точность стрельбы, а суммарную мощность одного заряда разделить на несколько отдельных блоков и направить их по разным целям. Это будет эффективнее и экономичнее. Для реализации этого предложения надо проектировать разделяющиеся головные части и развивать соответственно принципиально новые высокоточные системы управления и наведения. Но сразу эта идея ни в СССР, ни в США не нашла поддержки.

Второй вопрос, который возник при рассмотрении возможных ситуаций, — нанесение первого удара. Что он дает, если у одной из стран «не выдержат нервы». При каких условиях будет эффективен и может ли принести «пользу»?

А какие объекты уничтожать в первую очередь? Экономические районы? Тогда оставшиеся ракеты ударят по нападающей стороне. Возможно, лучше «выбивать» базовые ракеты? Но в этом случае точность стрельбы приобретает особое значение. Так идея точности попадания получила дополнительное подкрепление с позиций выбора и первоочередного объекта атаки. Но противник «не лыком шит». Он начнет защищать свои шахтные позиции. В результате возникает дискуссия: какие делать шахты — прочные или непрочные?

Было известно, что в США технология возведения стартовых позиций позволяла обеспечить уровень защищенности, когда давление во фронте ударной волны, приходящей к шахтной пусковой установке, достигает ста сорока килограммов на квадратный сантиметр. Подобную шахту можно поразить зарядом в одну мегатонну при среднеквадратичном отклонении его от цели до двухсот пятидесяти метров.

Поскольку в СССР такая точность стрельбы еще не была достигнута, считалось, что уровень защищенности шахты порядка ста килограммов на сантиметр квадратный вполне приемлем.

В числе новых проблем, вставших на пути развития боевой ракетной техники, наряду с мощностью заряда и точностью стрельбы возникла задача

захищеності стартового комплекса. Требования к повышению эффективности ракетного комплекса нарастали как снежный ком.

Решение перечисленных вопросов имело смысл только при повышении боеготовности стартовой позиции: сколько времени потребуется с момента принятия решения — нажатия кнопки «пуск» — до выхода ракеты из шахты. На рассматриваемый период оно составляло несколько (порядка пяти) минут. А требовалось сократить до одной минуты, а то и того меньше. Ведь полетное время головной части противника доходило до восьми минут. За это время ракета может «выскочить» из шахты и нанести ответный удар. Но даже если ракета и успешно стартует, она может погибнуть в полете от поражающих факторов ядерного воздействия. Так в повестку дня был поставлен принципиально новый и сложнейший вопрос — стойкость к воздействию ударной волны, мягкого и жесткого рентгеновского излучения.

Этот круг принципиальных вопросов являлся предметом всесторонних обсуждений и исследований в ведущих организациях страны. И ввиду огромной важности, которую приобрела ракетная техника в международной политике государства, было принято решение рассмотреть проблемы ее развития на правительственном уровне.

28 августа 1969 года в Крыму на бывшей даче Сталина — Верхней Сосновке, расположенной в горах над Ялтой, состоялось заседание высшего органа страны — Совета Обороны СССР. На повестку дня был вынесен один единственный вопрос: выбор направления развития боевого ракетостроения. По существу это был открытый конкурс двух Главных конструкторов ведущих проектных организаций Советского Союза — В. Н. Челомея и М. К. Янгеля.

На Совете Обороны они представляли свои концепции, свое видение будущего самого грозного военного оружия — межконтинентальных баллистических ракет стратегического назначения.

По масштабности обсуждаемых проблем, накалу борьбы это было одно из судьбоносных заседаний. Все, что предшествовало Совету Обороны, и сам его ход были настолько необычны и во многом показательны, что заслуживают подробного описания.

## НЕПРЕДВИДЕННЫЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВА

Поскольку подготовка к Совету Обороны проходила в обстановке строжайшей конспирации, то в конструкторском бюро об этом знали только лишь

потому, что Главный дал указание подготовить тезисы, которые в трех экземплярах и были отправлены в Москву в Министерство общего машиностроения. О сроках же, а тем более месте проведения заседания, никто ничего не знал. М. К. Янгель в это время находился в Москве и, готовясь к Совету Обороны, работал над первым экземпляром тезисов в своей манере: читал, размышлял, черкал, делал поправки, дописывал, развивая изложенные предложения.

В пятницу в конструкторское бюро неожиданно поступило от М. К. Янгеля указание срочно выехать в Министерство общего машиностроения инженеру М. А. Онищенко, входившему в группу проектантов, готовивших тезисы выступления Главного. Как оказалось, он был самым младшим — старшим инженером по должности в этой группе. Поэтому выбор М. К. Янгеля вызвал удивление у участников подготовки тезисов. Ведь каждый из них был бы не прочь поприсутствовать на таком эпохальном событии. Решение Главного так и осталось для всех загадкой. Возможно, свою роль сыграло то, что инженер числился исполнителем (по правилам ведения документации тот, кто сдает материалы в печать, числится его исполнителем) тезисов. Но главное, конечно, не в этом. Ближайшие дни покажут, что чутье не подвело руководителя, инженер с новой неожиданной ролью спрятается успешно и будет хорошим помощником Михаилу Кузьмичу в эти сложные и трудные дни, связанные с подготовкой и участием в работе Совета Обороны.

Следует отметить, что на момент получения команды однозначно причину спешного вызова не сообщали, а лишь намекнули, что на месте надо разобраться в создавшейся ситуации. А она, как оказалось, была очень непростой. Не знал командируемых инженер, что в ближайшие дни волею судьбы ему предстоит стать участником одного из важнейших совещаний в истории боевой ракетной техники, во многом определившего пути ее будущего развития.

Появившись утром в понедельник к началу рабочего дня в Министерстве, инженер попал в обстановку полнейшей неразберихи и сразу понял, что ситуация, предшествовавшая заседанию Совета Обороны, для Главного конструктора оказалась очень сложной. Чувствовалось, что в руководящих сферах Министерств обороны и общего машиностроения, а также комиссии по военно-промышленным вопросам, ведавших ракетной техникой, сложилось мнение в пользу предложений В. Н. Челомея. Атмосфера была явно недоброжелательной. Даже многие клерки, несмотря на огромный авто-

ритет М. К. Янгеля, позволяли себе дать понять, что он проиграл. Начались различного рода намеки, обсуждения. Главного всячески старались завести, а порой и просто обидеть. Дело дошло до того, что во время телефонного разговора, парируя выпады очередного «доброжелателя», М. К. Янгель вынужден был раздраженно заявить: — Я о стране волнуюсь прежде всего, а вы...

А затем одно за другим последовали два совершенно неожиданных события. И если одно из них списали на невнимательность сотрудников Министерства, комплектовавших демонстрационные материалы, то другое нельзя было расценить иначе, как попытку сорвать доклад Главного конструктора. По сути это была чистой воды провокация. Исходила она от одного из руководящих работников Министерства среднего машиностроения. Последнее станет известно буквально через два-три часа, а пока предстояло выяснить, какие нужно сделать исправления на плакатах. Не успел инженер еще полностью вникнуть во все детали полученного задания, как срочный звонок по спецсвязи из «Днепра». Заместитель Янгеля сообщает, что нужно на ряде плакатов сделать новые исправления, так как переданные ранее данные, оказываются, тоже неверны. М. К. Янгель явно раздражен. В это время он как раз разговаривал на повышенных тонах с кем-то из «недремавших» оппонентов. Услышав об очередных уточнениях, он не сдержался и допустил непристойные выражения в адрес сотрудников собственного конструкторского бюро, чего никогда в нормальной обстановке не мог бы себе позволить.

Между тем события начали развиваться весьма стремительно. Не успел инженер сделать необходимые изменения на плакатах и сдать их на хранение, как ответственный работник Министерства сообщил, что по указанию Михаила Кузьмича он будет сопровождать Главного на Совет Обороны и что сегодня же они вылетают самолетом. Инженер делает попытку отказаться от столь неожиданного ответственнейшего поручения. Но передающий указание советует ему не терять времени, а пойти лучше в столовую подкрепиться, поскольку никто не знает, какие команды и когда последуют дальние.

Перекусив, инженер приступает к сбору документов, которые необходимо взять с собой. Приносят опечатанный уже тубус с плакатами и описи содержащихся в нем вложений. Но в описи нет их названий, а есть только ничего не говорящие учетные номера.

Инженер в такой ситуации реагирует на предложение естественным образом.

— Я тубус не возьму. Это «филькина грамота». Кто гарантирует, сколько там и каких плакатов? Если что не так, кто отвечает?

— Тогда назовешь меня прилюдно му...ком, — последовал ответ работника Министерства.

— Но еще нужен первый экземпляр тезисов, над которым работал Михаил Кузьмич. Где они?

— Возьмешь на участке в первом отделе, там хранятся все секретные документы, связанные с подготовкой к Совету Обороны.

Как сразу обнаружилось, это был хитрый мансард, так как когда инженер обратился по указанному адресу, то начальник первого отдела «разразил», что называется, наповал.

— Первый экземпляр отправили из Министерства, и сделано это по указанию свыше. А куда увезли — неизвестно.

— Но ведь Вам высыпали три экземпляра, — пытается разобраться в создавшейся ситуации инженер, — где они?

— Они у главного специалиста Министерства, курирующего ваше конструкторское бюро.

Ничего не поделаешь. Время не терпит. Инженер отправляется в очередной кабинет, где узнает, что второй и третий экземпляры тезисов более десяти дней назад отправлены на уничтожение. И единственный совет: вернуться в первый отдел, возможно, они еще там. «Положение хуже губернаторского». С минуты на минуту надо уезжать на аэродром, а самый важный документ отсутствует, и даже, как знать, вообще существует ли? В первом отделе его провели в комнату, где показали на два больших мешка, до предела набитых секретными бумагами, ждавшими своей очереди на сожжение. И среди этого вороха «макулатуры» надо найти один-единственный, но самый важный документ.

В нормальной обстановке на такую процедуру потребовалась бы целый день. Поскольку другого выхода не было, инженер «уложился» в сорок минут. Что испытал он, увидев, наконец, тезисы, можно только догадываться.

Таким образом, дополнительно к тубусу с чертежами появился еще один специальный портфель с документами. Естественно, нужна охрана. Но в просьбе отказывают в грубой форме и предлагают спуститься вниз к входу в Министерство, куда вскоре должна подойти машина.

Вот тут-то и вспомнил инженер слова об обстановке в министерстве, которыми его напутствовали в конструкторском бюро.

В обычных условиях перевезти документ с грифом «секретно» из организации в организацию даже в одном городе не разрешали без сопровождающего. А в данном случае речь шла о нескольких

документах, содержащих стратегию развития ракетной техники с грифом «особой важности». И все предельно просто: забирай, пожалуйста, и отвечай персонально.

У подъезда уже прогуливался главный специалист министерства В. Ф. Давыдов. Оказывается, он тоже примыкает к команде М. К. Янгеля в качестве наблюдателя. Быстро обменялись мнением, как себя вести в создавшейся ситуации в связи с отсутствием экземпляра тезисов с пометками Главного.

Инженер наотрез отказывается от «права» сообщить своему руководителю о случившемся факте, тем более что он-то к таинственному исчезновению совершенно непричастен. Ведущий специалист обещает выполнить эту труднейшую миссию.

Едва лишь успели договориться о распределении ролей, как подъехала «Волга». Рядом с водителем сидел М. К. Янгель. С трудом втиснули огромный тубус с чертежами. Спереди он оказался на плече Главного, а сзади его держал инженер.

Машина тронулась. Маршрут Внуково, правительственный аэродром.

Михаил Кузьмич явно не в духе, чем-то взъярен, почти «рычит», что явно на него не похоже. Переглянувшись, сопровождающие решили попытаться отвлечь его анекдотами. Маневр удался. Из пассивного слушателя он превратился в активного участника разговора и сам начинает рассказывать анекдоты.

Как нельзя кстати, путь далекий около часа езды. Но вот скоро уже и Внуково. М. К. Янгель вроде бы пришел в себя. Инженер толкает рукой своего министерского собрата и кивком показывает, что пора начинать.

На непредвиденное, неприятное известие Главный отреагировал обреченно, схватившись руками за голову:

— Мне..., они уже знают все, о чем буду говорить.

Потом, немного подумав, добавил:

— Хана. Это кто-то копает.

Однако мгновенно вспыхнув, как-то сразу неожиданно быстро успокоился. В это время автомашине уже подъехала к стоявшему на летном поле серебристому комфортабельному лайнеру ТУ-134А, новинке воздушного флота страны, и Главный дал команду садиться в самолет.

Да, нелегким выдался понедельник 25 августа 1969 года для М. К. Янгеля и его помощников. Недаром говорят: «Понедельник — день тяжелый».

В переднем салоне уже заняла свои места делегация В. Н. Челомея, поэтому М. К. Янгель и присехавшие с ним расположились в заднем салоне.

Сразу бросается в глаза разный уровень представительства. В свите В. Н. Челомея два ведущих специалиста в высоком ранге начальника отдела. У М. К. Янгеля — только один старший инженер. Но это был стиль работы.

В самолете размещаются и другие приглашенные участники заседания. Куда летят — не объявляют. Судя по сменяющимся внизу картинам ландшафта, самолет взял курс на юг.

Во время полета М. К. Янгель беседует с главным конструктором шахты Е. Г. Рудяком и в очередной раз пытается уговорить его отказаться от старта ракеты из шахты по газодинамической (горячей) схеме, а принять его, Янгеля, идею монометного старта. Но и на сей раз никакие доводы и убеждения не производят впечатления на упрямого Е. Г. Рудяка. Через два дня он выступит на Совете Обороны против точки зрения М. К. Янгеля. Расплата за технический консерватизм, содержащийся в позиции Е. Г. Рудяка, не заставит себя ждать. По представлению М. К. Янгеля Главный конструктор шахты, проектируемой для новой янгелевской ракеты, будет освобожден от своей должности.

Между тем самолет пошел на посадку, приземлившись в Симферополе. Непосвященным стало ясно, что Совет Обороны будет проходить в Крыму.

Вечером состоялось «оперативное» совещание всей делегации, на котором в интересах дела на ближайшие дни Главный меняет субординацию в своей команде.

— Со мной будет инженер. Вы же ему должны помогать, — обращается он к референту и ведущему специальному Министерства, — завтра день отдыха, но на всякий случай приезжай утром.

Так инженер на ближайшие дни получил огромные полномочия, поскольку по занимаемым должностям его новые подчиненные находились намного выше в служебной иерархии. Вообще-то в привычке у Главного всегда было правило: иметь дело с непосредственными исполнителями. На совещания в Кремль и другие высокие инстанции он садил обычно с тем, кто находился у истоков рассматриваемого вопроса, независимо от занимаемой должности.

И на сей раз выбор пал на инженера потому, что тот являлся автором текста подготовленных тезисов доклада. И это вовсе не значило, что не было других, в том числе и в ранге руководителей, также полностью компетентных в рассматриваемом вопросе.

Накануне Совета Обороны ровно в двенадцать, как и было оговорено заранее, прибыли к ожидающему их М. К. Янгелю. Расположились на небольшой лужайке, где были стойки, на которые можно

развесить плакаты. Инженер открыл тубус и, выложив плакаты на траву, приступил к операции их развесивания. Вот тут-то произошло то, чего он так боялся, отказываясь брать в министерстве запечатанный тубус.

Количество иллюстрационных материалов соответствовало описи, но вместо двух нужных, оказались посторонние, не имеющие не только никакого отношения к теме доклада, но и вообще другой организации. Это уже был предел в серии «недоразумений», преследовавших в последние дни. Если еще исчезновение тезисов с огромнейшей натяжкой пытались списать на случайность, пусть даже логически и необъяснимую, то подмена плакатов, и именно по ракетам на твердом топливе, — тематике, о которой М. К. Янгель хотел говорить и доказывать необходимость развития этого направления — очень походила на звено в цепи продуманного заговора.

Увидев состоявшийся подлог, Главный буквально вскипал.

— Как ты мог допустить? Разве не понимаешь, чем могло все это кончиться?

Еле сдерживая себя, обрушился он на растерявшегося инженера.

— Понимаю. Но со мной многое не разговаривали, не дали возможности и проверить содержимое, а потребовали, чтобы я взял подготовленный запечатанный тубус.

Наблюдавший эту сцену, не имеющий никакого отношения к технике, помощник Главного мгновенно оказался рядом.

— Михаил Кузьмич, может подготовить приказ о наказании?

Это были трудные минуты в жизни для инженера.

— Подожди. В любом вопросе нельзя рубить сплеча. Давай повременим с приказом, надо во всем разобраться. Впечатление такое, что меня кто-то в Министерстве подставляет. Тезисы пропали, плакатов нет. Думаю, что это работает чья-то умелая рука.

Все стоят как побитые с поинкими головами, удрученные происходящим. Первым пришел в себя Главный. Дав указание специалисту из Министерства по приезде во всем разобраться, он предложил:

— Не будем вдаваться в панику, а давайте подумаем, как можно выкрутиться без этих плакатов.

Иллюстрационные материалы развесены. Михаил Кузьмич еще раз внимательно проанализировал их, сопровождал просмотр чтением тезисов. Задал несколько уточняющих вопросов, и после непродолжительного обсуждения и обмена мнениями

«генеральная репетиция» была закончена. Верный своей системе, Михаил Кузьмич больше не обращается к тезисам, не станет прибегать к их помощи и во время выступления. Он будет высказывать свои мысли, сформировавшиеся в процессе длительных размышлений и поисков, свое видение будущего направления развития боевой ракетной техники. Тезисы и плакаты — это только тот материал, который насыщал и подкреплял высказываемые идеи конкретными доказательствами реальности предлагаемого.

А настроение в янгелевском лагере препакостное. Не выходят из головы происшествия последних дней. Что за этим всем кроется? Посему во время обеда впервые даже попробовали «горячительные» напитки, которых всегда на столе было предостаточно.

Между тем содержание завтрашнего доклада М. К. Янгеля многих участников совещания держит в нервном напряжении. Ведь некоторым из них тоже предстояло выступить, и не просто, а высказать свою конкретную точку зрения на обсуждаемую проблему. Какую принять сторону, чтобы не прогрессировать в этой ситуации? Одно дело — сложившееся мнение в столичных министерствах. Но не известно настроение на самом верху тех, кому предстоит принимать решение. Чьи предложения и доводы будут более убедительны, перспективны и реальны — В. Н. Челомея или М. К. Янгеля?

Острота ситуации нашла выражение в беспрецедентном шаге руководителя одного из Центральных научно-исследовательских институтов, в ведении которого собственно и находились перспективы развития ракетной техники. Пытаясь узнать, о чем будет говорить М. К. Янгель, он пригласил инженера вечером прогуляться по благоухающему саду. Пикантность ситуации заключалась в том, что в обычных условиях между ними дистанция огромного размера и попасть инженеру на прием к директору очень и очень сложно. Но ничего не поделаешь. В конкретной обстановке «Магомет идет к горе», и в процессе беседы начинает задавать наводящие вопросы о том, что думает Михаил Кузьмич по некоторым проблемам, представляемым на обсуждение. Набравшийся опыта в последние дни, инженер был начеку и с честью отстоял секреты фирмы. На внесенные безобидные попытки выяснить интересующее, отвечал квалифицированными уклончивыми ответами. А его уверенное поведение и внутренняя убежденность оказали, очевидно, как станет ясно из завтрашнего выступления собеседника, сильное влияние.

Но впереди у янгелевской команды еще полсуток полных тревог. По свидетельству инженера, в эту

ночі он почти не спал.

Непосредственная подготовка к заседанию Совета Обороны началась ровно в 11 часов с разведения плакатов. Она напоминала обычную процедуру защиты студенческих дипломных работ, когда в целях экономии времени «на смену декораций» на одни и те же стойки с рейками крепится иллюстрационный материал двух выступающих, естественно, в обратной последовательности его использованию. Поэтому на сей раз вначале были прикреплены янгелевские плакаты, а на них разместились челомеевские.

Напряженность атмосферы, царившая перед Советом Обороны, хорошо чувствовалась в первую очередь по расположению участников заседания.

Члены членомеевской делегации стояли одной группой, янгелевской — другой. Даже представители ЦНИИмаша держались обособленно. И лишь один подполковник Рюмкин В. М., хотя и был выходцем из недр членомеевской системы, так как работал в военной приемке, несмотря на подчеркнутое резкое размежевание, не чурался стоять рядом с командой М. К. Янгеля, явно демонстрируя, сторонником какого направления он является. Кстати, вскоре после этого совета ему присвоили очередное звание полковника.

Съезд участников совещания был подчинен определенному церемониалу. Всех размещенных в Нижней Сосновке доставили комфортабельным автобусом специальной конструкции. Среди них Министр общего машиностроения С. А. Афанасьев, главные конструкторы ракетных комплексов В. П. Макеев, А. Д. Надирадзе, главные конструкторы систем В. П. Бармин, В. П. Глушко, В. И. Кузнецова, Н. А. Пилюгин, Е. Г. Рудяк, М. С. Рязанский, В. Г. Сергеев, директор ЦНИИмаша Ю. А. Можорин, директор крупнейшего ракетного завода А. М. Макаров.

Академию наук СССР представляли ее Президент М. В. Келдыш и академик А. П. Александров.

Непосредственно перед двенадцатью часами появились три идеально отполированных роскошных лимузина: серого и черного цвета «Форды» и вишневый «Мерседес Бенц». Из «членовозов», как было принято называть персональные машины руководителей государства, соответственно вышли Генеральный Секретарь ЦК КПСС и Председатель Совета Обороны Л. И. Брежнев, Председатель Президиума Верховного Совета СССР Н. В. Подгорный и Председатель Совета Министров СССР А. Н. Косягин.

Поприветствовав собравшихся, лидеры государства заняли места за передним столом. Кроме них там уже расположились Секретарь ЦК КПСС,

ведавший оборонными делами, Д. Ф. Устинов, Министр обороны А. А. Гречко, и начальник Главного политического управления Советской Армии и Военно-Морского Флота А. А. Епищев. За столом членов Совета Обороны были установлены столы для участников заседания. Напротив каждого стула лежала пачка сигарет «Столичные», блокнот и ручка для записей.

Все столы, а также специальный внушительных размеров с прохладительными напитками и разнообразными закусочными бутербродами от палящих лучей солнца защищались каркасными сооружениями с натянутой на них парусиновой тканью, создававшей необходимую тень. Остальные причастные к заседанию помощники расположились чуть-чуть под прикрытием из вечнозеленых сосен. По всей видимости, для сохранения секретности, дабы никто не смог совершить радиоперехвата, никаких микрофонов нигде не было.

## ДВЕ КОНЦЕПЦИИ

Первым докладывал В. Н. Челомей. В сером элегантном костюме, загоревший, он, как всегда, выглядел респектабельно. Очень хорошо поставленная речь, не засоренная словами-паразитами, безупречная дикция. Говорил красиво (не зря недоброжелатели за глаза называли его «краснобаев»), спокойно и даже самоуверенно, лишь изредка обращаясь за советом к справке, которую держал в руке. За всем этим чувствовалась незримая поддержка определенных кругов. У В. Н. Челомея, как всегда, прекрасная режиссура. Хорошо отрапортированный убедительный доклад сопровождался огромным количеством прекрасно оформленного иллюстрационного материала с выкладками, подтверждающими высказываемые положения.

Доклад был построен на сравнении своей концепции с предложениями М. К. Янгеля. Вот тут-то и обнаружилась явная осведомленность докладчика о содержании тезисов М. К. Янгеля.

Концепция В. Н. Челомея базировалась на существовавших разработках его конструкторского бюро, и в первую очередь на малогабаритную ракету УР-100. Основная идея вырисовывалась в виде тезиса: надо иметь на вооружении большое количество достаточно простых в эксплуатации дешевых ракет. Для этого следует построить соответствующее количество дешевых простых шахт. Выход из шахты предполагалось осуществлять только по газодинамической схеме. Ракеты должны были оснащаться недорогими аналоговыми системами управления. Он был против систем управления на основе

современных бортовых вычислительных машин. И во взгляде на системы управления главный довод основывался также на экономических показателях. Был он противником и оснащения ракет разделяющимися головными частями. Готовность ракет к пуску также в его концепции не играла особой роли. Однако, если по нам ударят, обосновывал свою позицию В. Н. Челомей, то мы ответим мощью всех ракет сразу. Ведь очевидно, что ни при каком попадании вывести из строя огромное количество шахт не представляется вероятным. С масированным же ответным ударом не в состоянии справиться никакая противоракетная оборона, поскольку у любой системы ПРО ограниченные возможности.

В. Н. Челомей выступал и против развития твердотопливного направления, настаивая на проектировании только жидкостных ракет. И это несмотря на то, что в США уже в то время был на вооружении «Минитмен I» и твердотопливная тематика становилась одним из ведущих видов ракетной техники.

Нужно сказать, что по тем временам какая-то определенная логика в доводах В. Н. Челомея была, и они не лишены были определенного смысла. Под это были подведены все выкладки, приведенные на плакатах. Он утверждал, что такой путь окажется намного экономичнее, чем то, что будет предлагать М. К. Янгель. Дешевле, проще и быстрее — это были главные козыри первого докладчика. Однако приверженцы предлагаемого направления забывали, что скучой платят дважды.

В процессе выступления В. Н. Челомея присутствующих насторожило поведение Н. В. Подгорного и А. Н. Косягина. По ходу доклада они неоднократно бросали, как их окрестили присутствующие, «рабоче-крестьянские» вопросы-реплики вроде: «А Вы уверены?», «Не может быть», «Действительно ли это так?». По тону, которым делались замечания, чувствовался прежде всего их подковыристый характер.

Несмотря на то, что В. Н. Челомей мог рассказывать убедительно, увлекать слушателей, выступление его оставило неоднозначное впечатление. Слишком все было расплывчато. Трудно было представить, как эту армаду ракет — по мысли докладчика порядка пяти тысяч — можно было изготовить. А сколько нужно самого различного оборудования и персонала для их обслуживания?

Выступление В. Н. Челомея продолжалось около полутора часов. Затем был небольшой перерыв, связанный с подготовкой плакатов второго докладчика, и слово было предоставлено М. К. Янгелю.

Внешне он заметно проигрывал своему конку-

ренту. Сильно похудевший, с явно обозначившейся сутулостью. Добротный темно-серого цвета костюм, как заметил один из присутствующих, висел будто на сухой осине. Пиджак расстегнут, галстук приспущен. Все это и придавало внешнему виду докладчика что-то напоминавшее «пастушинский вид» человека, поставившего все на свой последний бой.

Очевидно, это было не только следствием ухудшившегося здоровья, но и всей нервотрепки, предшествовавшей подготовке к заседанию: отсутствие поддержки у ряда руководящих работников Министерства и Заказчика, непредсказуемые и явно недоброжелательные акты исчезновения тезисов и подмены плакатов.

Но стоило ему произнести лишь первую фразу:

— Наш взгляд на развитие ракетной техники совершенно другой, — как Михаил Кузьмич сразу преобразился. Перед Советом Обороны и участниками заседания был совершенно другой — одухотворенный, решительный и уверенный в силе своих идей человек, с открытым забралом принимавший брошенный вызов. Доклад, как всегда, предельно четкий, без лишних слов, конкретно-доказательный и убедительный. Со свойственным природным артистизмом, умело пользуясь жестикуляцией, меняя по ходу темпа и тональность речи, расставляя акценты в изложении своего видения путей развития ракетной техники. Чувствовалось, что все положения концепции четко разложены по полкам памяти. В процессе доклада не прибегал ни к какому справочному и вспомогательному материалу. Глубокая убежденность в правильности высказываемых идей веяла силу и веру в декларируемые предложения. Концепция, изложенная М. К. Янгелем, покоялась на трех «китах»: совершенствование собственно ракеты как оружия поражения, обеспечение защищенности пусковой установки и повышения боеготовности ракетного комплекса.

Решительно и бескомпромиссно Главный заявил, что необходимо делать разделяющиеся головные части, что только за ними будущее. И создаваться РГЧ должны на основе высокоточных систем управления с цифровыми вычислительными комплексами, а не аналоговыми, как это было до сих пор. В этом видении будущего систем управления проявилась прозорливость М. К. Янгеля, понявшего те огромные возможности, которые открывались с быстрым прогрессом вычислительной техники.

Но разделяющиеся головные части имеют смысл только при резком увеличении точности попадания. А на рассматриваемый момент она составляла несколько километров. Уже на первом этапе М. К. Янгель ставит задачу нанесения одной ракетой удара по большим площадям порядка двести на сто

километров. В последующем они возрастут сначала в три, а потом еще в два раза. В результате станет возможным одной ракетой с десятью боевыми блоками нанести удар по большому экономическому району. Для реализации этой постановки Главный выдвигает задачу создания высокоточных командных приборов: гирогоризонта и гировертикала, т. е. гироплатформы, следящей за изменением положения трех осей ракеты в полете.

Необходимо иметь такие высокоточные системы прицеливания, обеспечивающие попадание в заданную точку не только в обычных условиях, но и при воздействии ядерного взрыва противника на пусковую установку. За этим последует создание квантовых гиromетров — приборов, точно определяющих положение меридиана. Дело в том, что при ядерном воздействии ракета, образно говоря, «трясется» и в результате происходит ее вращение относительно исходного положения прицеливания, которое было установлено ранее. Гиromетр учитывает это и вносит поправку на прицеливание с учетом произошедшего разворота ракеты.

Рассматривая вопросы обеспечения сохранности пусковой установки от воздействия ударной волны ядерного взрыва, М. К. Янгель объявил, что конструкторское бюро обязуется довести уровень ее прочности, соответствующий давлению в тридцать-шестьдесят килограмм на квадратный сантиметр. И хотя научные авторитеты считали, что исходя из точности, которая может быть реализована в течение ближайших десяти лет, уровень защищенности шахты должен быть значительно выше, М. К. Янгель отстаивал именно заявленные цифры, как единственно реальные на тот момент.

В докладе практически впервые ставилась задача равнозащищенности всех систем шахты. Например, слабыми звенями в системе связи боевого управления являлись кабели и антенны. И если первые были заглублены в почву и по ним было трудно попасть, то проблема защищенности наружных антенн стояла очень остро.

В то время еще мало кто осознавал, что необходимо обеспечить защищенность комплекса не только от ударной волны, но и от нейтронов, проникающей радиации, светового и теплового излучений. И М. К. Янгель одним из первых понимает важность создания шахты, равностойкой ко всем поражающим факторам ядерного взрыва.

Следующая задача, на которой остановился докладчик, — повышение боеготовности и создание таких ракетных комплексов, которые бы «выходили» из-под воздействия ядерного удара атакующей ракеты. После команды, приходящей в систему управления, последняя блокирует пуск до тех пор,

пока в районе старта не стабилизируется атмосфера. В то время задержка оценивалась в сто двадцать секунд. Если ядерное воздействие оказывалось выше заданного порога, то пуск блокировался на две минуты.

В развитие этих идей ставится и вопрос об увеличении времени нахождения пусковой установки и командного пункта боевого ракетного комплекса в автономном режиме, если в результате взрыва или диверсии будет выведена из строя государственная электросеть. На пути чисто технические трудности — отсутствие малогабаритных батарей большой ёмкости. Главный поднимает и этот вопрос. Такие батареи были созданы, благодаря чему срок пребывания в автономном режиме увеличился с десяти дней до месяца.

И наконец, задача ампулизации ракет. Предлагалось их «запечатывать» на десять лет. При этом шахты практически в этот период не должны обслуживаться, следовательно, и нет необходимости в присутствии технического персонала.

Но для того, чтобы использовать заявленные технические преимущества и обеспечить эффективность реализации ответного удара, необходима система раннего оповещения о наносимом противником ударе. Такая система в дальнейшем будет фигурировать под аббревиатурой СПРН — система предупреждения раннего нападения.

Предлагались также решения для обеспечения маскировки собственных головных частей от обнаружения их противником. Эта цель достигалась за счет придания радиопрозрачности летящим корпусам, так чтобы их не могли нашупать локаторы. Кроме того, предусматривалось одновременно с головной частью выпускать много побочных объектов — «ложных целей» и тем самым окончательно запутать систему противоракетной обороны противника.

Концепция изложенного взгляда на ракеты нового поколения во многом становилась реальной благодаря принципиально новому виду старта, которым буквально был одержим М. К. Янгель.

Существовавший до этого газодинамический старт по «горячей» схеме, автором которой являлся М. К. Янгель, когда ракета из шахты стартует свободно или по направляющим за счет действия реактивной силы, развиваемой двигателями ракеты, несмотря на всю простоту его реализации имел массу недостатков, усложнявших достижение высокого уровня защищенности шахтных пусковых установок.

При старте ракеты по «горячей» схеме в пусковую установку поступает большое количество горячих газов, являющихся продуктами горения ра-

кетного топлива. Для уменьшения теплового и механического воздействия на узлы и агрегаты пусковой установки, возникает необходимость отводить газы за ее пределы. При реализации этой цели требуются дополнительные конструктивные решения, с помощью которых газы истекают из шахты в нужном направлении. Для этого в донной части шахты устанавливается газоотражательное устройство, меняющее направление движения газов и поворачивающее их в специальные газоходные каналы. На выходе из газоходов предусматриваются газоповоротные устройства, отводящие газы в сторону от ракеты. Установка газоотражательного устройства требует увеличения глубины шахты, а установка газоповоротных устройств существенно влияет на габариты пусковой установки в плане.

Газоходы, величина поперечного сечения которых определяется объемом секундного притока продуктов горения от двигателей ракеты, существенно увеличивают не только поперечные размеры ствола шахты, а также защитного устройства — крыши пусковой установки. Кроме того, для предохранения наземной проверочно-пусковой аппаратуры от горячих газов, находящихся в пусковой установке, возникает необходимость организации в верхней части шахты специального помещения — оголовка, в котором и размещаются все системы, а его тоже надо защищать от ударной волны. Именно наличие газоходов и оголовка не позволило в дальнейшем В. Н. Челомею, который остался придерживаться горячей схемы, реализовать требуемую защищенность стартового комплекса.

Предлагавшийся М. К. Янгелем старт ракеты по минометной схеме осуществлялся из закрытого стартово-пускового контейнера, установленного в шахте на специальных амортизирующих устройствах. Ракета выталкивалась под воздействием на нее газов, создаваемых пороховыми аккумуляторами давления, устанавливаемых на нижнем днище контейнера. До тех пор, пока ракета не покидала контейнер, газ оставался заключенным в нем и не мог воздействовать на пусковую установку. К тому же его количество было сравнительно невелико. Поэтому при минометном старте не возникает проблема отвода газов из пусковой установки, а следовательно, можно и отказаться от громоздких газоходных устройств, уменьшив габариты пусковой установки, а также разместить проверочно-пусковую аппаратуру на транспортно-пусковом контейнере на внешней его поверхности и в результате упростить задачу ее амортизации при сейсмическом воздействии.

Поскольку при принятом конструктивном решении все системы, участвующие в подготовке и

пуске ракеты, размещаются на транспортно-пусковом контейнере, то проверки их функционирования осуществляются на заводе после «втягивания» ракеты в контейнер. И никаких дополнительных проверочных работ в результате транспортировки контейнера в позиционный район не требуется.

Главным достоинством минометного старта становится возможность существенного уменьшения габаритов пусковой установки, а следовательно, и снижения действующих нагрузок при ядерном воздействии. Это, в свою очередь, позволяет не только коренным образом упростить конструктивно-компоновочную схему пусковой установки, но и добиться высокого уровня защищенности шахт при минимальных затратах материалов.

Отмеченные конструктивные особенности пусковой установки приводят к уменьшению ее габаритов и дают возможность применять индустриальные методы изготовления с последующей доставкой в район сооружения стартового комплекса, что значительно упрощает и уменьшает объем работ, а также резко сокращает цикл сооружения пусковой установки.

М. К. Янгель особо подчеркнул, что это обстоятельство приобретает важное значение при использовании ранее построенных шахт, из которых ракеты стартовали по схеме «горячего» пуска. В этом случае при размещении более совершенных ракет в существующих установках можно, не увеличивая габаритов пусковых установок, существенно улучшить их защищенность.

Закончив изложение основных принципов проектирования ракетных комплексов, докладчик сказал, что конструкторское бюро предлагает к разработке две жидкостные ракеты: крупногабаритную Р-36М и малогабаритную МР-УР-100 с одними и теми же блоками. В них реализовывались изложенные концепции, но задачи, выполняемые ракетами, были различными, как и различными были районы прицеливания. Ракета Р-36М была существенно дороже, чем МР-УР-100, и поэтому их можно было сделать значительно меньше. А «из пушки по воробьям» стрелять не следует в любые времена. Кроме того, для развития нового направления ракетной техники предполагалась третья ракета РТ-23 с твердотопливным двигателем, на которой также реализовывались все изложенные идеи. При этом М. К. Янгель обратил особое внимание на необходимость и важность организации производства в стране двигателей на твердом топливе больших мощностей.

На демонстрируемых плакатах приводились конкретные характеристики ракет, сроки реализации проектов, данные о кооперации, в которой предпо-

лагалось производить проектирование и изготовление, а также объемы необходимых финансирований.

На всех, даже оппонентов, сильное впечатление произвели заключительные слова выступления Михаила Кузьмича. Умело расставив акценты, хорошо поставленным голосом с четкой дикцией и неповторимым чисто янгелевским тембром звучания, глубоко убежденный в правоте своих доводов он закончил необыкновенно смело и решительно для правительстваенного уровня совещаний:

— Мы настаиваем на изложенной концепции и обязуемся ее реализовать. Наши взгляды и доводы глубоко обоснованы, и со стороны научных авторитетов и представителей Заказчика не встретили серьезных возражений. Реализация предложений действительно создаст мощный ракетных щит Родины, о котором так много говорится.

И после непродолжительной эффектной паузы закончил на высокой ноте:

— Я не просто декларирую, а ответственно берусь воплотить в жизнь новые идеи в творческой кооперации с разработчиками всех систем ракетного комплекса, с которыми у нас сложилось полное взаимопонимание взглядов на проблему в целом. Гарантией реальности представленных предложений является тот объективный факт, что все вопросы, связанные с проектированием и последующим изготовлением конструкций были предварительно серьезно и глубоко проработаны на заводах, которые предполагается задействовать при реализации концепции нашего конструкторского бюро.

Выступление, несмотря на насыщенность и содержательность доложенного материала, продолжалось всего сорок пять минут. Его отличали четкость, конкретность и понятность, а реальность выполнения не вызывала сомнений.

М. К. Янгель без волнения, вложив в речь мощь и красноречие с присущей ему солидностью и не без артистизма довел до логического конца изложение своего представления развития боевой ракетной техники.

Неподготовленному человеку доводы В. Н. Челомея в сравнении с концепцией М. К. Янгеля могут показаться достаточно упрощенными. Однако на самом деле, конечно, все было не так очевидно, как представляется при поверхностном взгляде.

Это была борьба мнений на самом высоком уровне, мнений, основанных на глубоких проработках опытнейших коллективов ведущих проектных бюро страны.

И такой подход к сложнейшим техническим проблемам имеет свои корни. Порой упрощенчество взглядов на борьбу идей и развития ракетной,

как впрочем и других областей техники, доходит до расхожих анекдотов. Например, С. П. Королев увидел ракету и сказал, что она не полетит. И так якобы и произошло. Случались, конечно, в жизни Главных конструкторов самые непредвиденные ситуации. Достаточно широко известен действительный факт, когда С. П. Королев росчерком пера затвердил на чертеже, что Луна имеет твердую поверхность. А до этого никто не решался сказать, какая ситуация возникает при посадке аппарата на спутник Земли. И оказался прав. Выразил С. П. Королев недоумение и увидев на стартовом столе первую янгелевскую ракету Р-12. Значительно большее, чем у существовавших до этого ракет отношение длины к диаметру или, как принято говорить, удлинение, вызвало сомнение в ее прочности. Правда, последующие события показали, что ракета «не оправдала» предсказаний, полетела, да и весьма успешно.

Все было в истории ракетной техники, но не на таком примитивном уровне, как порой это представляют авторы в устной и печатной передачах. Главные спорили, боролись за свои идеи, используя все дозволенные, а порой и недозволенные средства. Но это была борьба не на том уровне, чтобы показать, что другой дурак, а чтобы поднять и водрузить знамя своих идей. Это была борьба концепций с определенной логикой каждого Главного.

## СОВЕТ ПРИНИМАЕТ РЕШЕНИЕ

Присутствующие отметили, что на протяжении всего доклада М. К. Янгеля не было ни одной реплики, ни одного вопроса из-за стола членов Совета Обороны. Все с неослабевающим вниманием слушали выступающего. Молчали и проявлявшие заметную активность во время предыдущего доклада Н. В. Подгорный и А. Н. Косыгин.

— Кажется ветер подул в нашу сторону, — заметил кто-то из янгелевской группы, — они не стали бы вести себя просто так.

После изложения концепций Главными началось их обсуждение.

Как единодушно вспоминали участники заседания, на всех произвели впечатление и запомнились наиболее содержательные выступления В. Н. Челомея, М. К. Янгеля и М. В. Келдыша.

Президент Академии наук СССР решительно и однозначно поддержал идеи, высказанные вторым докладчиком. В них он увидел прежде всего открывающиеся широкие перспективы для становления и развития как фундаментальных, так и чисто при-

кладных научных исследований.

— То, что говорит Янгель, только это и надо делать сегодня в боевой ракетной технике. Наряду с повышением обороноспособности это даст мощный толчок для развития науки, — резюмировал он в конце своего выступления.

По всей видимости, поведение и реплики Председателя Президиума Верховного Совета СССР и Председателя Совета Министров СССР явились ориентиром для выступлений двух заинтересованных Министров, не новичков в элитарных интригах и хорошо посвященных в правила игры «кремлевского двора».

Если раньше они в своих министерствах в Москве довольно явно поддерживали направление В. Н. Челомея, то в прозвучавших выступлениях не было уже такой однозначной убежденности.

Министр обороны маршал А. А. Гречко оказался где-то посередине между Главными конструкторами и никак не мог приплыть к определенному берегу. Давнишняя, очевидно личная, неприязнь к М. К. Янгелю в этой ситуации не могла так резко проявиться. Резюме его выступления в конце-концов приобрело форму временного компромисса.

— Предложение Челомея заманчиво, но убедительным и доводы Янгеля. Поэтому надо еще раз обратиться и вникнуть более глубоко в их содержание.

Министр общего машиностроения С. А. Афанасьев, в ведении которого находились конструкторские бюро В. Н. Челомея и М. К. Янгеля, построил свое выступление в таком же духе. Хотя он и был явным сторонником В. Н. Челомея, но на Совете Обороны так не выступил.

— Это сложный вопрос. Надо устроить конкурс, пусть наука разберется. Но какая бы концепция ни была принята, мы ее выполним.

В нелегкой для себя ситуации оказался и директор Центрального научно-исследовательского института машиностроения. Не отрицая доводов В. Н. Челомея, он все же занял позицию М. К. Янгеля, считая его концепцию несомненно перспективной и предоставляющей большие возможности для проведения проектных работ и научных исследований, в то время как предложение В. Н. Челомея открывало большой фронт для промышленных предприятий и заводов.

Среди откровенных противников, не разделявших взгляды М. К. Янгеля, как уже было сказано, оказался Е. Г. Рудак, который даже в этой сложной ситуации не смог сдержать своих эмоций, если дело касалось вида стартовой позиции. Он выступил решительно и бескомпромиссно против идеи минометного старта.

Сильную же поддержку позиции М. К. Янгеля

оказали ведущие главные конструкторы систем управления Н. А. Пилюгин и В. Г. Сергеев. В своих выступлениях они привели убедительные доводы, что нет непреодолимых вопросов по реализации заявленных предложений при создании принципиально новых систем управления. Все необходимые исследования, дающие право утверждать, что такие системы будут созданы, уже проведены.

В процессе обсуждения прослушанных концепций был момент, когда М. К. Янгель, несмотря на умение вести себя в сложных ситуациях, чуть было самолично не испортил впечатление от своего доклада. Впрочем, когда дело касалось принципиальных вопросов, то никакой уровень совещания не мог остановить Главного в стремлении защитить правое дело.

На сей раз в устах представителей всесильной комиссии по военно-промышленным вопросам прозвучали обидные для Михаила Кузьмича нотки, явившиеся по сути дела отражением обстановки недоброжелательности, которая сложилась в московских кругах в процессе подготовки к Совету Обороны. И он решил дать достойный «отлуп». Очевидно, на какое-то мгновение вновь проявилось нервное напряжение последних дней, и Главный, потеряв над собой контроль, с «открытым забралом» ринулся в бой. Положение спасли решительные действия опытнейшего А. М. Макарова, с которым М. К. Янгель как Главный конструктор с директором крупнейшего в стране ракетного гиганта, изготавливавшего первым все янгелевские ракеты, понимали друг друга с полуслова. А. М. Макаров схватил поднявшегося Михаила Кузьмича за полу пиджака и буквально удержал, чтобы тот не полез «в драку». И М. К. Янгель уступил.

Позднее, во время застолья, при обсуждении периптий только что закончившегося совещания он выразил признательность А. М. Макарову за решительные действия и прямо откровенно скажет:

— Хорошо, что я тебя послушался, Александр Максимович.

Заседание Совета Обороны продолжалось семь часов. И за это время только один из его членов ни разу не вставал из-за стола, а внимательно и корректно, не прерывая и не высказывая тенденциозных реплик, слушал всех выступавших. Это был Председатель Совета Л. И. Брежнев.

Подводя итоги совещания, Л. И. Брежнев проявил себя как человек, принимающий лично решения, и четко сформулировал конструктивную позицию на дальнейшее направление развития боевой ракетной техники. Вопреки бытующему мнению говорил он логично и убедительно, не прибегая ни к какому вспомогательному материалу. Чувствова-

лось, что он хорошо владел пониманием проблемы, а ведь к тому же надо было еще выслушать всех выступающих и, переработав информацию, разложить по полочкам.

Поблагодарив всех присутствующих за проделанную большую работу и пожелав дальнейших успехов, он особо подчеркнул, что борьба мнений — это не повод для конфронтации. А поскольку подходы к построению системы обороны у докладчиков разнятся принципиально, то и решение должно быть альтернативным. Остановившись далее на отдельных моментах рассматриваемой проблемы в свете высказывавшихся мнений, Л. И. Брежнев в заключение сформулировал решение Совета Обороны:

— Мы Вас внимательно выслушали и, сравнивая два направления, видим более перспективной концепцию, предложенную Михаилом Кузьмичом Янгелем, к которой мы и склоняемся. Второе же направление, в том числе и с позиций дальнейшего развития науки и техники, представляется несколько консервативным. Созданию в первую очередь ракеты Р-36М будет открыта зеленая улица.

По тому, как были сказаны заключительные слова и произнесены полностью фамилия, имя и отчество Главного, все присутствующие поняли, что это не только техническая победа инженера Янгеля, но и морально-психологическая — человека Михаила Кузьмича.

И, наверное, не последнюю роль в этой высокой оценке предложений М. К. Янгеля сыграл большой авторитет, которым он пользовался у высшего руководства страны как человек, обязательно делавший то, что говорил.

После заключительных слов Председателя все встали и потянулись к столу, где можно было подкрепиться и «расслабиться». Л. И. Брежнев на какое-то мгновение задержался в нескольких метрах от стола. К нему приблизился В. Н. Челомей. Явно расстроенный происшедшем, он обратился к руководителю государства:

— Леонид Ильич, а что же мне делать?

По всему чувствовалось, что будучи настроенными конструктивно и полностью поддерживая М. К. Янгеля, глава государства тем не менее не хотел обострения ситуации и пытался как-то «сгладить углы». На поставленный прямой вопрос последовал примирительный успокаивающий совет:

— Не падайте духом. Воспринимайте направление, которое принято, и найдите в нем свое место или доказывайте жизненность Вашего предложения.

Выдержав паузу, доброжелательно похлопав по плечу удрученного Главного, добавил:

— Не переживайте, мы верим в Вас.

А затем, обращаясь к собравшимся у стола, сказал:

— Извините нас, мы — люди государственные.

С этими словами «государственный триумвиат» расселся по своим «членовозам» и так же мгновенно исчез, как и ранее появился.

Слегка предварительно перекусив на скорую руку за столом под тентом, участники заседания также расселись по машинам. Теперь, когда все позади и решение принято, — путь в Нижнюю Сосновку, где в бывшем дворце Александра I должна состояться заключительная нерабочая часть совещания.

Михаил Кузьмич в прекрасном настроении. От нервотрепки, подавленности и угнетенности предшествовавших дней не осталось и следа. Он ожидал более жесткую борьбу, чем она получилась. Казалось, даже помолодел. Пиджак снят, переброшен через плечо, он его удерживает одним пальцем и только слегка покручивает, галстук приспущен и свинулся в сторону. Чисто янгелевская улыбка, спрятавшаяся в краешках губ, и добрые умные глаза придавали его внешности неповторимый «шарм».

Уверенной походкой М. К. Янгель направляется к столу, где сейчас состоится заключительная часть, про которую Главный может с полным правом сказать: «Остановись, мгновение, — ты прекрасно!» Концепция, которую он вынашивал, за которую вел бескомпромиссную борьбу, порой ставя все на карту, победила.

Все, довольные и недовольные, расселись за огромным столом. По центру стола Михаил Кузьмич. По бокам — его помощники, соратники, единомышленники. Рядом с правой стороны — Н. А. Пилюгин, с левой — В. Г. Сергеев, за ними — М. В. Келдыш, Ю. А. Можорин. Напротив так же по центру С. А. Афанасьев, слева от него В. Н. Челомей и его делегация. Даже во время ужина невольно возникло деление на лагеря. Чувствовалось, что будет продолжаться выяснение отношений.

М. К. Янгель, пытаясь успокоить страсти и не обострять атмосферу застолья, поднимает тост за развитие ракетной техники, обращаясь к В. Н. Челомею, предлагает выпить. Но тот ударился в амбицию:

— Я пить не буду.

Между тем застолье продолжалось своим чередом. Примирение так и не наступило и не наступит в будущем. Фирмы М. К. Янгеля и В. Н. Челомея никогда при жизни М. К. Янгеля и В. Н. Челомея не будут сотрудничать на уровне руководителей.

На следующий день прилетевший спецрейсом в Москву самолет ТУ-134А с участниками заседания на борту встречал Секретарь ЦК КПСС член Совета Обороны Д. Ф. Устинов. Прямо на летном поле аэродрома Внуково у трапа самолета он обратился к прилетевшим от имени руководства страны и поблагодарив всех за хорошую плодотворную работу, лично каждому пожал руку.

В Министерстве общего машиностроения с нетерпением ждали рассказ участников совещания о перипетиях Совета Обороны. Инженер не преминул воспользоваться данным ему при отъезде правом и при всех нарек министерского чиновника заранее оговоренным уничтожительным словом.

За то, что были перепутаны плакаты в тубусе, начальник первого отдела принесла в присутствии собравшихся официальное извинение. Была ли это подтасовка, закамуфлированная под случайный осмотр, выяснить уже не стали. Ведь тубус-то опечатывал не простой клерк, а лично она сама.

А вот в том, кому были высланы тезисы с личными пометками М. К. Янгеля, пришлось признаться, что она никак не хотела делать, под нажимом ведущего инженера министерства, выполнившего личное указание Главного. Оказалось, что по распоряжению Главного инженера главного управления Министерства Е. Н. Рабиновича, в ведении которого находилось конструкторское бюро М. К. Янгеля, они были переправлены в Научно-технический комитет Генерального штаба генерал-лейтенанту А. И. Семенову, который поддерживал В. Н. Челомея. Естественно, последний знал, о чем будет говорить другой докладчик. Это, конечно, можно было расценивать как техническую диверсию.

Доказанием о судьбе тезисов была поставлена последняя точка в истории Совета Обороны по боевой ракетной технике.

Реализация поставленных задач, прежде чем будут созданы принципиально новые стартовые комплексы, потребует много сил и энергии, явится мощным импульсом для развития фундаментальных и прикладных научных исследований во многих областях знаний, для создания новых прогрессивных технологических процессов. Без этого, конечно же, не был бы возможен тот огромный прогресс, который был достигнут в последние годы в ракетостроении в Советском Союзе. На пути еще ждет много трудностей, неудач и, как яркий свет в конце тоннеля, блестательная победа, когда появится увиденный Главным конструктором М. К. Янгелем принципиально новый шахтный ракетный комплекс, предвестник будущей самой совершенной для своего времени боевой ракеты, из-

вестной на Западе под кличкой «Сатана». Но прежде наступит 21 февраля 1973 года, был произведен первый пуск ракеты Р-36М,озвестивший рождение ракет третьего поколения, в котором были реализованы идеи, изложенные М. К. Янгелем на Совете Обороны:

- разделяющиеся головные части с индивидуальным наведением каждого боевого блока на свою цель;
- система управления на основе бортовых цифровых вычислительных машин;
- средства преодоления многошлойной системы противоракетной обороны, эффективные вплоть до точки падения боевого блока;
- минометный старт ракеты непосредственно из транспортно-пускового контейнера высокозащищенного одиночного старта.

В 1974 году, когда успешно закончатся летно-конструкторские испытания заявленных М. К. Янгелем ракет, начнется серийное их производство, а также постановка на вооружение, и все в сроки, названные Главным на Совете Обороны. Это произвездит как его завещание — человека слова и дела.

Ракета Р-36М для своего времени не имела аналогов в мировой практике ракетостроения. Во всемирно известном справочнике по военным системам всех стран земного шара приводилась такая информация: «Жидкостная ракета около 200 тонн стартового веса, трех метров в диаметре и 35 метров длиной, имеет две основные ступени и третью для точного наведения, оснащена инерциальной системой управления».

Последующие события покажут, что на год позднее, в декабре 1975 года, сдаст на вооружение и В. Н. Челомей свою модернизированную УР-100 с шестью боевыми блоками. Правда, приняв все же схему разделяющейся головной части, он тем не менее останется верен газодинамическому старту из шахты с газоходами, при этом ракета будет выходить все же из контейнера. Естественно, что существенно повысить защищенность такого старта не удастся.

Для здоровья же М. К. Янгеля одержанная победа окажется «пирровой». Она стоила ему жизни. Вскоре после Совета Обороны Михаил Кузьмич надолго слег, плохо себя чувствовал, много болел и отсутствовал по этой причине, но продолжал мужественно отстаивать свое направление. И отстоял.

## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЗИЦИЯ

К шестидесятым годам уходящего столетия Советский Союз становится одним из лидеров практичес-

ского применения реактивного движения. Налицо несомненные успехи.

Все это настроило на воинственный лад главу государства Н. С. Хрущева. После посещения завода в Днепропетровске, где по его словам «ракеты выходят как сосиски из автомата», Н. С. Хрущев с высокой трибуны Организации Объединенных Наций громыхнул сенсационным заявлением о том, что его страна имеет самые мощные в мире средства доставки, способные нести заряд огромнейшей разрушающей силы. Мировому сообществу был брошен вызов.

С позиций фактического состояния дел руководитель страны блефовал: не было ни заявленной мощности бомбы, ни средств ее доставки. Но вместе с тем, именно в это время, в трех ведущих конструкторских бюро, возглавляемых С. П. Королевым, В. Н. Челомеем и М. К. Янгелем одновременно ведутся крупномасштабные проработки по созданию мощных ракет.

С. П. Королев пытается откликнуться на неподкрепленное техническими решениями заявление Н. С. Хрущева и приступает к разработке ракеты-носителя (РН) со стартовым весом более двух тысяч тонн, способной вывести на орбиту 60-тонный бомбардировщик. Идея проста: один «мырок» и «какая-нибудь Америка» накрыта полностью. В аналогичном ключе ведутся работы и в конструкторском бюро М. К. Янгеля: рассматривается вариант боевой ракеты РК-100 весом 1200 тонн, способной нести ядерный заряд 100 мегатонн, с наземным стартом и традиционно сложившейся кооперацией смежников-разработчиков различных систем. Третий «конкурент» В. Н. Челомея приступает к разработке ракеты УР-500, впоследствии названной «Протон», стартовый вес которой равен порядка 600 тонн, и заверяет руководство странам, что с помощью этого проекта сможет решить все задачи.

Вскоре С. П. Королев и М. К. Янгель независимо друг от друга приходят к выводу о бессмыслиности возникшей гонки, порожденной необоснованной гигантоманией, охватившей главных конструкторов и свидетельствующей, что проектирование приобрело уродливые формы. Поняв абсурдность затеи как с технической, так и с военной точек зрения, ее сиюминутность, родившуюся под гипнозом главы государства, возвестившим себя владельцем самой мощной ракетной техники, С. П. Королев переключается на проектирование ракеты, позволившей бы человечеству сделать следующий шаг в освоении космоса — экспедицию к Луне двух космонавтов. С этой целью, исходя из необходимости повышения энергетических характеристик, он увеличивает стартовый вес исходного варианта и

предлагает проект, получивший название Н-1.

В конструкторском бюро М. К. Янгеля также «усмиряют» босового монстра и активно начинают разработку ракеты Р-56, способной при стартовом весе в 1400 тонн вывести груз порядка 50 тонн на полярную орбиту, осуществить подлет, облет и автоматическую посадку на лунную поверхность.

По замыслу ракета представляла трехступенчатый моноблок диаметром 6,5 метра tandemной схемы с поперечным делением ступеней. Хвостовой отсек первой ступени имел коническую форму с большим диаметром у основания до 10 метров. Сверху на последнюю ступень устанавливался закрытый обтекателем доставляемый в космос аппарат.

На всех ступенях предусматривались двигатели на высококипящих компонентах топлива. Проектирование велось с учетом опыта, накопленного при создании всех предыдущих военных ракет. Но это была первая попытка конструкторского бюро создать ракету-носитель не на базе босовых ракет, а на принципиально новой основе. Комплексные исследования по экономическим затратам на решение задач с помощью тяжелых носителей, проведенные в специализированных институтах, показали, что РН Р-56 по своим характеристикам являлась оптимальной для выполнения намечавшихся программ космических исследований на весь период до конца текущего века.

Предполагалось, что на базе Р-56 можно будет реализовать построение систем, обеспечивающих вывод на стационарную геоцентрическую орбиту мощных спутников весом до 6—9 тонн. В этом случае выводимый объект «зависает» над одной и той же заданной точкой земной поверхности или же движется относительно ее по определенному закону — «пишет суточную восьмерку», размеры которой определяются углом наклона плоскости орбиты к широте местности.

Ввиду того, что закладывавшиеся габариты ракеты не вписывались ни в какие железнодорожные стандарты, а об использовании авиации в те времена не могло быть и речи, оставался один самый древний способ доставки грузов — водный.

Был разработан маршрут транспортировки ракеты с завода-изготовителя на полигон Капустин Яр, где предполагалось строить старт, по рекам, каналам и даже морем на баржах. Для этого необходимо было в устье Суры при впадении ее в Днепр ниже Днепропетровска соорудить специальный причал. Транспортировка ракеты должна была осуществляться по ступеням. С завода до причала на Суре и от Волгограда до Капустина Яра после перегрузки ступени должны были перевозиться на

спеціальних транспортних засобах конструкції прославленного автора танків і самоходних установок Ж. Я. Котіна.

Старт предполагался відкритий наземний. Для захисту від зовнішніх впливів оточуючої сірди передбачалася спеціальна башня. В ній повинна була проводитися спайковка ступеней і всі наступні переворотні випробування.

Далека перспектива задумки Главного заключалася і в ідеї побудови на базі проектируемої ракети серії носіїв для виведення пілотируемых апаратів, в тому числі і висадку на Місяць. Моноблок Р-56 предполагалось використовувати як робочий модуль. Собираючи кілька таких модулів, можна було реалізувати блочну схему і з допомогою отриманої сборки організовувати різноманітні космічні експедиції.

Таково було соотношення сил і амбіцій ведучих Главних конструкторів ракетної техніки. Все це дуже нагадувало ситуацію, блестяче описану «дедушкою» Криволієм в відомій басні о лебеді, раке і щуці: С. П. Корольов тягнеть в одну сторону, В. Н. Челомей — в іншу, М. К. Янгель, розташований між ними, набравши сили сложившимся колективом, для реалізації сформованої ідеї, має засвоїти своє місце в розвинувшомуся негласному соревнованні Главних. Для повної характеристики сложившоїся обстановки і соотношення сил слід додати, що у кожного з столичних конкурентів М. К. Янгеля були свої переваги.

С однієї сторони, призначений лідер і зачинатель ракетної техніки С. П. Корольов — чоловік решітливий і целеустремлений, взриваючий будь-які препони на шляху до цілі. В своєму житті він був історією, ставши легендой, коли він з головою держави не знайшов об'єднаного погляду по розвитку нового напрямлення. Н. С. Хрущеву відповісти відмовився. На чо С. П. Корольов в достатньо резкої формі відповів:

— Тогда я буду жаловаться на Вас в Політбюро.

Хрущеву на Хрущева? Відповідь на це дізнається як Генеральний секретар рукою якого партою він відігравав роль — Політбюро ЦК КПСС, рішення якого були окончательними і обговорюванню не піддавалися. По легенді, Н. С. Хрущев не відрізнявся відмінною відмінністю, попросив так сильно не горячитися і предложил продолжить беседу за чашкою чаю. Дипломатичний реверанс глави держави і підтвердив в кінці-конців найти приемлемое рішення.

С іншої сторони, на шляху реалізації будь-якої ідеї виникала фігура В. Н. Челомея, ставшого

всесильним на розглядуваний період времіни. Йому протежировав все той же Н. С. Хрущев. В цьому випадку підтримка основувалася на родственных узах голови держави з фірмою В. Н. Челомея: його син С. Н. Хрущев працював в конструкторському бюро. Іменно завдяки цій «связке» невеличке конструкторське бюро, займаюче до цього розробкою малих ракет в мгновеніє ока, превратилося в моцьну проектну організацію з великим інженерно-науковим потенціалом. По рішенню «верхов» В. Н. Челомею разрешили «заявити» под своє начало любе (!) зі збройових конструкторських бюро. І він не промахнувся, вказав на одне з ведучих ОКБ, відоме як «загальній конструктором В. М. Мясіщевим, створившим стратегічний дальній дозвуковий бомбардувальник 103М, за проектированням якого не бралось ні одної збройові конструкторські бюро, і сверхзвуковий М-50». Показ последнього на збройовому параді в Тушино в липні 1961 року викликав фурор. Але сам В. М. Мясіщев в це час вже був начальником ЦАГІ, а створене им конструкторське бюро під керівництвом нового главного займалось проектированням ракет.

К цьому слідует додати один многозначительний епізод.

В серпні 1958 року ОКБ В. М. Мясіщева відвідало Н. С. Хрущев в супроводі Міністра оборони СРСР Р. Я. Малиновського. Вони осмотріли в складі цеху бомбардувальник М-50. На засіданні, яке відбулося після засідання «...заметно волнуючись, но не теряя своїх якостей великолепного докладника», В. М. Мясіщев розповів про основні роботи в області створення сверхзвукових тяжких літаків. Його увлекательний, богато ілюстрований доклад викликав значительний інтерес у слухачів. Н. С. Хрущев і Р. Я. Малиновський задали ряд питань, на які Мясіщев дав вичерплюючі відпові.

В. М. Мясіщев зробив спробу розповісти про деякі проробки по ракетно-космічній тематиці, виконані в ОКБ, але Н. С. Хрущев відмінив Мясіщева, сказав, що він відмінно розуміється:

— Владімір Михайлівич, ви займаєтесь великими темами в області авіації. Це — ваша область. А питання ракетної тематики у нас єсть кому розв'язувати і обслуговувати.

Странно — інакше не назовеш — враження залишилося у Мясіщева і його помічників від цього відвідування ОКБ представництвом делегації. Хоча ні сам Н. С. Хрущев, ні хто-либо з супроводжувавшиого його лиця нічого неблагодійного про роботах міжнародного колективу не сказали, але очікувалося одобрення успіхів, досягнутих ОКБ, та

не было». (Козлов П. Я. Конструктор. — М.: Машиностроение, 1989.—С. 164—165.)

У М. К. Янгеля никаких «поддержек» и решений вышестоящих органов на реализацию новых проектов, кроме таланта Главного конструктора, не было, да и удаленность от столицы играла не последнюю роль. И вот в этой обстановке узкочастотных интересов Главный конструктор М. К. Янгель на государственном уровне выступает с глобальным предложением, как организовать ракетно-космическую отрасль, в основе которого лежит идея, отражающая перспективу развития ракетной техники и основанная на экономических интересах всей страны.

Глубоко, всесторонне и детально вникнув во все особенности возникшей ситуации, проанализировав сформировавшиеся тенденции развития ракетной техники и возможности сложившихся коллективов, М. К. Янгель делает принципиальный вывод о нецелесообразности и невозможности любого конструкторского бюро самостоятельно вести всю программу в комплексе, от начала и до конца, а именно: создание ракетных систем-носителей, автоматических и пилотируемых объектов различного назначения.

Прийдя к твердому убеждению о необходимости концентрации усилий конструкторских бюро по отдельным направлениям, опираясь на технические и экономические обоснования, он вычерчивает единую схему становления ракетных систем и впервые на государственном уровне предлагает комплексную программу развития техники, в которой все должны «тянуть упражку» в одном направлении. Исходя из набранного к этому моменту потенциала и возможностей коллектива, он предлагает закрепить за собственным конструкторским бюро, накопившим опыт проектирования ракет на высококипящих компонентах и, учитывая успешный ход работ по Р-56, проектирование носителей. Создание пилотируемых аппаратов отдать С. П. Королеву, а автоматические и межпланетные станции — В. Н. Челомею.

Предполагалось при этом, что специализация позволит улучшить качество и сократить сроки изготовления конструкций космических систем. А все в комплексе даст возможность последовательно наращивать задачи освоения ближнего и дальнего космоса. Так впервые была осознана в целом вся программа развития ракетной техники.

И вот с этим предложением М. К. Янгель выходит на самую высокую инстанцию: просит заслушать его предложение на заседании Комиссии Президиума Совета Министров СССР по военно-промышленным вопросам, более известной в широких

кругах специалистов под аббревиатурой ВПК (Военно-промышленная комиссия).

Даже сам по себе факт постановки проблемы на государственном уровне являл необыкновенную смелость, высокое гражданское мужество. Ведь до этого никто не решался распределять роли в развитии ракетной техники: что — Королеву, что — Челомею, а что — и Янгело. Каждый знал, что нужно ему и использовал для этого любые доступные средства.

Дальнейшее развитие событий известно из рассказа ведущего проектанта О. И. Дробахина, готовившего материалы для доклада. Поскольку специалистов такого уровня на высокие совещания, как правило, не допускали, он ожидал судьбу доклада Главного в приемной. Из кремлевского кабинета, где происходило заседание Военно-промышленной комиссии, М. К. Янгель вышел явно расстроенным. Молча прошли парадными коридорами и только когда миновали ворота Спасской башни на брускатке Красной Площади он дал волю чувствам. Доклад произвел впечатление и был хорошо принят. Предложение по системе построения и организации работ признано блестящим, его одобрили и... не приняли. Сослались на то, что в проекты С. П. Королева и В. Н. Челомея вложены значительные средства, имеется определенный задел, в работы вовлечены большие коллективы.

М. К. Янгель был сильно огорчен исходом совещания, тяжело переживал несправедливое решение и не пытался скрывать этого от сопровождавшего сотрудника. Похвала идеи была слишком малой компенсацией за неприятие нацеленного на большую перспективу замысла. Он, как никто другой, понимал, что отказ сдерживает развитие ракетной техники. На минуту задумавшись перед величественным Храмом Василия Блаженного, он высоко поднял руку вверх, а потом, весь напрягшийся, резко решительно опустил ее и прочувствованно выдохнул: «Эх». И в этом жесте вылились все накопившиеся эмоции. Прощаясь с сотрудником, он только лишь и сказал:

— Пойду подышу свежим воздухом, — и медленно зашагал от Кремля в сторону Москвы-реки.

Что руководило Главным в этой попытке установить приоритеты в ракетной технике с позиций высокого гражданских государственных интересов? Сильно развитое чувство ответственности за порученное дело или личные преступления, основанные на честолюбии человека, понимавшего, что он один на один с системой и никакой высочайшей поддержки у него нет?

Решение Военно-промышленной комиссии, продиктованное конъюнктурными мотивами, родивши-

мися в коридорах власти, оставил глубокий след в последующем развитии космической программы Советского Союза. М. К. Янгелю отказали в финансировании работ перспективного многофункционального носителя Р-56. Предпочтение, по соображениям отнюдь не техническим и экономическим, было отдано ракетоносителю «Протон» конструкции В. Н. Челомея, который более чем в два раза уступал ракете Р-56.

Между тем события стали развиваться по совершенно непрогнозированному сценарию.

Взявшись за создание программы полета на Луну, С. П. Королев вскоре понял, что одному ему эту работу не выполнить. Несмотря на то, что М. К. Янгель и С. П. Королев представляли диаметрально противоположные направления в ракетной технике и отношения между ними, в силу резкого отличия характеров, были очень сложными, последний вынужден смирить гордыню и в интересах своего дела пригласить М. К. Янгеля к участию в создании лунного проекта. Решить эту важную и непростую для себя задачу С. П. Королев решил с помощью директора днепропетровского ракетного завода, где изготавливались первые королевские и все янгелевские ракеты — А. М. Макарова. Впоследствии крупнейший организатор ракетной промышленности вспоминал:

«Не знаю, сколько размышлял Королев по поводу сотрудничества с Янгелем, но однажды по правительственный связи Сергей Павлович позвонил мне и стал осторожно интересоваться, как у нас идут дела. Я сразу понял, что это была лишь зацепка: он отлично знал и о наших успехах, и даже о блестящих перспективах. Я тоже выждал и не торопил событий. Мы поговорили еще пару минут, и Сергей Павлович перевел разговор на Янгеля: понтересовался, как у него здоровье, чем занят, какие у меня с ним отношения. Я тут и выпалил Сергею Павловичу, что с таким Главным, как Янгель, я пойду хоть на край света, а живем мы и работаем душа в душу, понимаем друг друга, как говорят с полуслова.

Королев был немного шокирован моим ответом, но, очевидно, он и не ждал ничего другого.

— Александр Максимович, — обратился Сергей Павлович ко мне, — правительство поручило нам государственную задачу — полет на Луну. Хочу подключить ваш завод и КБ Янгеля к работе над этим проектом. Как ты думаешь, как воспримет мое предложение Михаил Кузьмич и сотрудники КБ?

Я ответил Королеву, чтобы он не беспокоился за завод, а насчет КБ обещал потолковать с Янгелем и выразил надежду, что Михаил Кузьмич с пони-

манием отнесется к этому предложению.

После звонка Королева я переговорил с Михаилом Кузьмичом, но он выслушал меня, как показалось, без особого энтузиазма. Я знал, что у него было свое мнение, свои планы по поводу полета на Луну. И все же мы договорились о встрече с Королевым. Буквально через пару дней я встретил Сергея Павловича в нашем аэропорту и мы сразу приехали на завод. Королев не спеша прошелся по заводу. Побывал в сборочных цехах. Чувствовалось, Сергей Павлович почти не узнавал завод — так он изменился за последние восемь-девять лет, именно с того момента, когда он в последний раз побывал на нашем заводе.

— Ну и машину отгрохали, — заметил с улыбкой Королев, — не завод — сад! С парками, бульварами. Скажу прямо, широко живете, не то, что мы в столице.

После просмотра завода мы часа три просидели у меня в кабинете. Говорили о предстоящей работе, о новой машине. На второй день встретились с Янгелем и его ближайшими помощниками. Королев рассказал о проекте полета на Луну, о ракетоносителе Н-1 и о посадочном блоке лунного корабля, который предполагалось создать в Днепропетровске. Обсуждение идеи полета на Луну прошло оживленно, как говорят, при взаимном интересе. К моей радости, Янгель не возражал разработать посадочный блок лунного корабля, о чем и был подписан соответствующий документ».

Итак, по результатам встречи было решено разработать и изготовить в Днепропетровске ракетный блок лунного корабля, получивший название «блок Е». Лунный корабль (ЛК) должен был осуществлять посадку на Луну с одним космонавтом на борту и возвращение на орбиту искусственного спутника Луны. Ракетный «блок Е» являлся основным узлом лунного корабля не только по возложенным на него функциям. Большую часть общей массы корабля составляла масса заправленного «блока Е».

Основными задачами, выполнявшими с помощью «блока Е», являлись:

- обеспечение торможения ЛК на завершающей стадии процесса посадки на Луну;
- обеспечение зависания ЛК на небольшой высоте над поверхностью Луны при осуществлении горизонтального маневрирования при выборе места посадки;
- обеспечение выводения взлетной части ЛК на орбиту искусственного спутника Луны длястыковки с находящимся там лунным орбитальным кораблем.

Из перечисленных требований следует, что «блок

Е» был одним из важнейших и ответственнейших во всей проектируемой системе. И прежде всего — это его высочайшая надежность. Дело в том, что на всех предыдущих этапах полета в случае отказа какого-либо ракетного блока или в составе ракеты-носителя, или при переводе лунного комплекса на траекторию искусственного спутника Луны, гибель экипажа могла быть предотвращена включением системы аварийного спасения как на ракете-носителе, так и включением в работу последующих блоков с корректировкой программы полета — отказ от посадки на Луну, облет Луны без перехода на орбиту искусственного спутника Луны и др. Но если лунный корабль сходил с окололунной орбиты и начинался спуск к ее поверхности, жизнь космонавта всецело зависела от надежности систем ЛК, и в первую очередь безотказной работы двигательной установки «блока Е». Кроме того, предъявлялись и другие требования, определявшие назначением «блока Е» и условиями окружающей среды, в которой он должен был функционировать.

На протяжении всей разработки конструкции особенно остро стояли вопросы обеспечения заданной массы конструкции. Решить эту задачу оказалось не просто. После выпуска первого варианта конструкторской документации дефицит массы составлял более 50 килограммов. Для стимулирования инициативы Главный издаст приказ: за снижение массы «блока Е» на один килограмм автору реализованного предложения назначалось вознаграждение в 25 рублей — сумма по тем временам представляла интерес. В дальнейшем конкурс предложений был продолжен, и в новом приказе вознаграждение возросло до 50 рублей за килограмм.

Результаты не заставили себя ждать. Когда изготовили и взвесили первый «блок Е», то его масса оказалась в сборе даже ниже заданной по техническому заданию на целых 25 килограммов?

Все проектно-конструкторские работы были выполнены в установленные сроки. При создании «блока Е» пришлось решить ряд принципиально новых научных и инженерных задач, многие из которых ставились впервые в мировой практике ракетостроения. Проведены были и натурные испытания на орбите в режиме спутника Земли, подтвердившие высокую надежность функционирования всех систем и правильность заложенных технических решений. Из-за неготовности на момент отработки «блока Е» ракеты-носителя Н-1 выведение на орбиту трех летных образцов ЛК производилось ракетой-носителем «Союз».

Конструкторское бюро М. К. Янгеля было готово к стартам в дальний космос к Луне. Но на этом космическая одиссея «блока Е» и закончилась.

Лунную программу С. П. Королева постигла неудача. Три аварийных пуска решили судьбу проекта. Американцы к этому времени уже успели побывать на Луне. Дальнейшие работы по комплексу Н-1 с учетом сложившейся ситуации были признаны нецелесообразными и проект похоронили.

Но по иронии судьбы при создании Н-1 С. П. Королев непроизвольно вынужден был использовать идею М. К. Янгеля об объединении усилий конструкторских бюро страны для решения единой программы.

Объективную оценку позиции, занятой Главным, для которого государственные интересы всегда были выше личных амбиций, в этой непростой ситуации дает один из участников создания лунного проекта. Показательно, что это сотрудник не янгелевского, а королевского конструкторского бюро.

«Усилий нашего КБ, вспоминает В. Ф. Фомин, явно не хватало... Руководство обратилось с просьбой к известной фирме академика М. К. Янгеля о дальнейшей разработке ракетного блока и лунного корабля. Михаил Кузьмич Янгель к этому времени со своим КБ создал уже не одну ракету как для научных целей, так и для оборонных. Опыт создания ракетных комплексов у фирмы накопился огромный. Но ракетные комплексы — это законченная продукция, она отмечалась и наградами и соответствующими премиями. А ракетный блок — это часть объекта, даже не комплекс! И надо отдать должное академику М. К. Янгелю, что он не отвернулся от этой цели, а наоборот, понимая, что это наша национальная задача, всячески поддержал нас» (Фомин В. Ф. Воспоминания о лунном проекте // Культура.—1992.—С. 37—38).

Ход дальнейших событий показал, как далеко смотрел из ставших историей шестидесятых годов М. К. Янгель. Его техническую прозорливость, предвосхитившую развитие ракетной техники, вынуждены будут признать впоследствии даже сотрудники конкурирующей фирмы. В цитированной книге приводится содержание одной беседы М. К. Янгеля с представителями королевского конструкторского бюро.

«А вам не кажется, что после «семерки» (так называлась в наших кругах ракета «Восток») мы делаем очень резкий скачок и хотим создать Н-1 со стотонной нагрузкой? Наше КБ готово разработать среднюю ракету, так на 40—50 тонн полезного груза на орбите ИСЗ. Вы передайте Василию (В. П. Мишину — первому заместителю С. П. Королева, а после его смерти возглавившему конструкторское бюро и руководство лунным проектом) пусть он подумает и поддержит нас. Ведь кроме Луны трудно будет найти достойное применение

громаднай ракете, да к тому же дорогой. А наш носитель будет существенно дешевле, да и сзодков на нем будет в достатке». Нам, совсем молодым инженерам, показалось, что предложения М. К. Янгеля были не о том, зачем мы приехали. Но впоследствии мы убедились, что сама жизнь подтвердила правильность предложений академика».

Через полтора десятилетия все вернется, как говорится, на круги своя. Начавшиеся в 1976 году на новом витке работы по созданию носителя «Энергия» были основаны на наращивании мощностей за счет поблочной сборки. В качестве четырех «боковушек» использовались первые ступени ракеты «Зенит» разработки конструкторского бюро имени М. К. Янгеля, способные выводить на орбиту 12 тонн груза. Новый центральный модуль, как и весь комплекс «Энергия» проектировался в конструкторском бюро имени С. П. Королева.

Но именно такая идея поблочной сборки для увеличения мощности носителя, как и предусматривалось в самом начале, могла автоматически осуществляться на базе ракеты Р-56, причем можно было собирать любую комбинацию модулей. И еще одна деталь. Ракета-носитель «Энергия» проектировалась для вывода на орбиту пилотируемого объекта «Буран», разработанного Главным конструктором Г. Е. Лозино-Лозинским. А следовательно, при создании проекта «Энергия—Буран» реализована идея М. К. Янгеля о целесообразности кооперации в ракетостроении. Но, вернувшись к ней, заплатили дважды. И более того, проект так и устарел, не будучи реализован до конца.

## У ИСТОКОВ МАЛОГО КОСМОСА

В 1956 году, возвратившись из очередной командировки в Москву, М. К. Янгель собрал традиционное совещание с ведущими специалистами конструкторского бюро. На сей раз, кроме обычной информации о текущих событиях и прошедших встречах, последовало неожиданное:

— В следующем году С. П. Королев будет запускать искусственный спутник Земли с помощью «семерки». Мне предложено подстраховать эту работу. Я думаю ее можно решить на базе нашей боевой ракеты, поставив на нее вторую ступень.

Это было поручение Д. Ф. Устинова, занимавшего в то время пост министра оборонной промышленности. Однако при решении поставленной задачи возникли большие трудности, связанные с отсутствием подходящего двигателя для второй ступени. Использовать же для этих целей проектиро-

вавшиеся в это время в конструкторском бюро одноступенчатые ракеты оказалось невозможным.

Вскоре стало ясно, что идея подстраховки изжила себя. 4 октября 1957 года произошло историческое событие, известившее о том, что дерзновенная мечта человечества преодолеть силу земного притяжения состоялась: в Советском Союзе был запущен первый искусственный спутник Земли (ИСЗ). На небосклоне появилась хорошо видимая в темное время суток быстро передвигающаяся новая «звезда».

К тому времени, невзирая на общее отставание по сравнению с Советским Союзом в освоении космоса человеком, Соединенные Штаты Америки очень эффективно стали использовать малые спутники. Запуская их буквально пачками и не для рекламы, а для изучения околоземного пространства, они обнаружили ряд новых интересных явлений и успешно наращивали программу.

С. П. Королев, занятый проблемой «человека на орбите», не проявлял никакого желания заниматься малым космосом. Несмотря на то, что интерес к поставленной «верхами» задаче пропал, в конструкторском бюро мечта о собственной космической ракете владела умами проектантов.

Как часто бывает в таких случаях, ищущему сопутствует успех. В это время под руководством главного конструктора В. П. Глушко был разработан реактивный двигатель РД-119. Однако интереса к нему проявлено не было и проекту суждено было пылиться на полках «в бездействии пустом».

И вот именно этот-то двигатель в конце 1958 г. и позволил группе энтузиастов во главе с начальником проектного отдела В. М. Ковтуненко вновь вернуться к вопросу о создании двухступенчатого носителя на базе военной ракеты Р-12. Тем самым было положено начало развитию космического направления и, фактически не подозревая об этом, конверсии в конструкторском бюро.

Будущее покажет, что идея разработки ракеты-носителя космических объектов на основе боевой ракеты, в это время успешно проходившей летные испытания, окажется необыкновенно плодотворной. Если для использования в качестве первой ступени ракеты Р-12 потребовались незначительные доработки, то вторую, на которой были установлены двигатели, работающие на жидким кислороде и несимметричном диметилгидразине, пришлось проектировать заново. Применение не отсеков того же диаметра, что и на первой ступени, позволило существенно сократить сроки и стоимость изготовления второй ступени за счет использования имеющегося промышленного технологического оборудования и комплектующих элементов, а эксплуата-

цию и запуск производить на существовавшем оборудовании стартовых комплексов.

Ракета-носитель, получившая название 63С1 (впоследствии 11К63), характеризовалась простотой конструкции, низкой себестоимостью, и позволяла выводить на орбиту спутники весом до 450 кг. Идея, заложенная в проект первой ракеты-носителя, оказалась весьма плодотворной. В дальнейшем по этому пути шло создание большинства космических ракетных комплексов (КРК).

На первом этапе, учитывая принятые предельно сжатые сроки для запуска собственных спутников, серьезные трудности мог представить вопрос создания стартового комплекса. Использовать существовавший наземный старт ракеты Р-12 не представлялось возможным. Постановка второй ступени привела к значительному удлинению носителя в целом. И поэтому, находясь на наземном стартовом столе, ракета была не в состоянии сопротивляться воздействию ветровых нагрузок. На помощь пришла опять военная техника. К этому времени как раз выполнили свою роль насыпные шахтные комплексы «Маяк», из которых на полигоне Капустин Яр производились первые экспериментальные пуски ракет Р-12. Один из них использовали в качестве старта для носителя 63С1. В дальнейшем запуски стали производить из шахтной пусковой установки «Двина» на том же полигоне. Поскольку вторая ступень не помещалась полностью в шахту, то пришлось создать специальную башню, закрывавшую ракету и отводившуюся перед стартом в сторону.

Одновременно были разработаны, изготовлены и подготовлены к испытаниям первые два спутника ДС-1. Для посвященных индекс ДС означал, что это «Днепропетровский спутник». Предполагалось первый спутник на новом носителе запустить в октябре 1961 года, приурочив его к началу работы XXII съезда КПСС с полигона Капустин Яр. Однако «подарок» не состоялся, запуск оказался неудачным. К январю 1962 года было завершено изготовление второго спутника ДС-1. Однако и вторая попытка не увенчалась успехом. Причина — ошибка в расчете, из-за отсутствия опыта, объема заправки топлива. В результате двигатель второй ступени «не доработал» всего три секунды, а спутник не вышел на орбиту и упал где-то в районе Индонезии. «Послали подарок Сукарно» — шутили в конструкторском бюро. Поскольку в производстве задела не было, было принято решение в целях сокращения времени на изготовление максимально упростить состав и конструкцию нового спутника. И такой объект был создан в удивительно короткий срок — менее чем за два месяца.

Новый спутник оказался счастливым. 16 марта 1962 года в эфир было передано сообщение телеграфного агентства Советского Союза (ТАСС) о том, что в СССР запущен спутник новой серии. В последствии она получит официальное название «Космос». Этот день и станет началом отсчета запусков искусственных спутников Земли разработки конструкторского бюро «Южное».

Основные идеи, реализованные при создании первого ракетоносителя, были положены и в основу проектирования второго более мощного носителя 65С3. Работы начались примерно в те же годы. На сей раз в качестве первой ступени «выступала» доработанная боевая ракета Р-14, а вторая ступень разрабатывалась заново. В этом проекте на обеих ступенях использовались одинаковые компоненты топлива — азотная кислота и несимметричный диметилгидразин. Была еще одна принципиальная новинка: на второй ступени впервые была применена система малой тяги, позволявшая с меньшим разбросом определить координаты конца активного участка, а следовательно, уменьшить величину разброса импульса последействия тяги жидкостного ракетного двигателя к моменту отделения спутника. Это давало возможность значительно расширить диапазон орбит космических аппаратов.

Второй носитель, получивший в дальнейшем название «Интеркосмос», выводил на полярную орбиту уже до полутора тонн полезного груза.

Первые успешные запуски спутников носителем 63С1 доказали правильность выбранного космического направления в деятельности конструкторского бюро и во многом способствовали пробуждению интереса к малому космосу в стране.

В 1966 году на северном космодроме в Плесецке построили открытые наземные старты для носителей 63С1 и 65С3, по два стола для каждого. Строительство их велось параллельно, а по конструктивным решениям это были близнецы-братья и «родство» проявилось не только в заложенных идеях, но и, несмотря на разницу в габаритах, в использовании многих одинаковых элементов. Для защиты от погодных условий при проведении монтажных и проверочных работ в процессе подготовки к пуску, а также опрокидывания ракеты от порывов ветра, стартовая позиция защищалась специальным сооружением — башней обслуживания, выполненной в виде прямоугольного параллелепипеда с воротами. Последние позволяли надвигать башню на ракету, находящуюся на стартовом столе и уводить ее в сторону перед пуском. Внутри башни имелись площадки обслуживания обеих ступеней и обтекателя ракеты. Для подъема на них был предусмотрен специальный лифт.

Ракета в вертикальное положение приводилась вместе с транспортировочной тележкой, на которой она лежала на ложементах. После придания вертикального положения, ракета устанавливалась на стартовый стол, а тележка опускалась. Перед пуском башня по рельсам отъезжала в сторону.

Конструкция старта, проектирование которого было выполнено под руководством главного конструктора наземного оборудования В. Н. Соловьева, оказалась очень удачной. При пусках ракеты 63С1 на полигоне Капустин Яр были аварийные ситуации. Причиной их, как выяснилось, оказывались вибрации, возникавшие при движении ракеты в шахте и приводившие к разрушению узлов крепления газоструйных рулей управления ракетой. При старте с открытой позиции на космодроме в Плесецке, а первый спутник носителем 63С1 был запущен в марте 1967 г., аварии прекратились. За двадцать лет состоялось 130 стартов и практически все они оказались удачными. Для запусков использовались машины из боезапаса в связи со снятием ракеты Р-12 с вооружения.

Впечатляющие успехи Конструкторского бюро в создании ракетного оружия, возросший авторитет в глазах главного заказчика — Министерства обороны и его требование постоянного наращивания объема работ по военной тематике, периодически вступали в противоречие с успешно набиравшей темпы космической программой, повиснув над ней дамокловым мечом. Так было в 1962 и 1967 годах.

Первые серьезные трудности возникли в 1962 году, когда в конструкторском бюро необычайно возрос накал работ по созданию новых высокозащищенных ракетных комплексов. За этим незримо стояла тень трагедии октября 1960 года и личной ответственности за оборону страны Главного конструктора. Военное ракетостроение находилось под неусыпным вниманием высших государственных органов.

С другой стороны, в это же время происходило бурное становление деятельности космических подразделений, новые разработки которых стремительно и уверенно вторгались в тематику ОКБ и, естественно, требовали привлечения к себе не только внимания, но и дополнительных сил. В этих условиях, для того чтобы обеспечить фронт работ по заделам для нужд обороны, и в первую очередь по ракете Р-36, М. К. Янгель вынужден принять очень трудное решение — отдать приоритет военной технике.

В соответствии с волей Главного все дальнейшие работы по созданию ракеты-носителя 65С3 (впоследствии 11К65) и спутников специальной связи «Стрела» и «Пчела» передаются вновь организуе-

ному конструкторскому бюро в Сибири (Главный конструктор М. Ф. Решетнев), а спутник космической метеорологической связи — во ВНИИЭМ (Москва), возглавляемый А. Г. Иосифьяном.

Военно-промышленная комиссия при СМ СССР согласилась с предложением М. К. Янгеля, однако сохранила за конструкторским бюро роль головной организации по этим работам, предписав оказывать вою необходимую научно-техническую помощь. Для проведения наземной отработки функционирования конструкций и систем новым «хозяевам» тематики была предоставлена экспериментальная база ОКБ и завода, на которой проводились проливочные, прочностные и другие испытания.

Для выполнения работ и проведения консультаций, регулярно командировались специалисты на эти предприятия. Часть узлов и систем спутников изготавливались на днепропетровском заводе.

Летние испытания ракеты-носителя 65С3 на космодроме Байконур начались в конце 1964 года. Первый спутник серии «Метеор» был запущен 28 августа 1964 года. В дальнейшем на его основе создали первую в СССР космическую метеорологическую систему.

Одновременно в ОКБ проводились проектные и конструкторские работы по созданию спутников для Академии Наук СССР и Министерства обороны СССР. Характер сформировавшихся задач, их многообразие и накопленный опыт по разработке первых космических аппаратов подсказали идею необходимости их унификации.

Однако с самого начала стало ясно, что создать универсальный спутник практически невозможно, настолько разнообразными оказались характер и объем предполагавшихся исследований. И в то же время целый ряд специфических особенностей допускал создание некоторых достаточно ограниченных модификаций спутников, позволявших решать ту или иную группу однородных или близких по своему характеру научно-исследовательских задач.

Переход от одной модификации к другой давал возможность сохранять максимальную преемственность конструкции, а обслуживающие системы и схемы управления бортовой аппаратурой практически не зависели от конкретной научной задачи, решаемой спутником.

Основная идея унификации базировалась на независимости бортового служебного комплекса и конструкции спутника от решаемых научных задач. Это дало возможность установить на всех модификациях единый малогабаритный комплекс служебных систем. Кроме того, в самой конструкции унифицированных аппаратов предусматривалась возможность установки в случае необходимости

сти дополнительных служебных систем, в частности системы ориентации по магнитному полю Земли, системы закрутки и др., что расширяло область использования аппаратов.

Эскизный проект первых в мире унифицированных спутников Земли был успешно защищен в 1963 году. Экспертная комиссия, возглавляемая Президентом Академии Наук СССР В. М. Келдышем, дала высокую оценку проведенной работе и начинанию днепропетровских специалистов.

Унифицированные аппараты позволили широким фронтом развернуть научные исследования в околосолнечном пространстве при резком сокращении времени на разработку и удешевление стоимости ИСЗ.

Параллельно развернулись масштабные работы для Генерального заказчика (Министерства обороны) по созданию отечественных космических систем специального назначения со спутниками ДС-К8, ДС-К40, 11Ф616, 11Ф619, систем юстировки и поддержания в боевой готовности специальных наземных средств, фотонаблюдения, космических связных систем.

Создание в ОКБ специализированного конструкторского бюро космических аппаратов, а на заводе — космического производства явилось отражением реальных перемен, знаменовавшим выход космической техники в Украине на широкую дорогу.

Середина шестидесятых годов стала самым плодотворным периодом на стадии становления космической тематики в конструкторском бюро. За ОКБ закрепляется ведущая роль в области целого ряда приоритетных космических тем. Это был период активного становления коллектива, пополнявшегося за счет молодых специалистов вузов, накопления научно-технического потенциала. Происходившие перемены нашли выражение в рождении новых оригинальных идей, реализованных в проектируемых объектах. Именно в этот период был разработан принципиально новый спутник, получивший название «Космическая стрела». С его помощью решалась проблема дистанционного оптического зондирования атмосферы из космоса с целью определения ее строения и состояния. Эта, казалось бы, чисто астрофизическая задача, применительно к атмосфере Земли приобретала прямое прикладное значение как средство совершенствования прогноза погоды.

При запуске спутника на минимально возможную высоту для проведения исследования околосолнечного пространства требуется сохранять его ориентацию и стабилизацию. При решении поставленной задачи возникла идея использования для этой цели аэродинамических сил. В результате родилась

новая система, потребовавшая целого ряда нетрадиционных оригинальных решений.

Спутники с аэрогирокомпьютерской системой ориентации и стабилизации были впервые в мире запущены в 1967 году («Космос-149») и в 1969 году («Космос-320») и успешно выполнили свои задачи. На фоне этих несравненных успехов как акт несправедливости была воспринята участниками космической программы сложная обстановка, сложившаяся в конструкторском бюро в конце 1967 года. Опять встал вопрос — по какому пути развиваться дальше ОКБ.

Связано это было напрямую с очередным витком международной напряженности, требовавшей срочного развертывания работ, способных влиять на сдерживание агрессивных сил и поддержание военного паритета. По заданию руководства страны ОКБ предстояло развернуть работы по созданию разделяющихся головных частей и соответственно нового поколения боевых ракет. Для того чтобы обеспечить выполнение правительенного заказа, Главный вынужден принять решение о переводе значительного числа специалистов с космической на военную тематику.

И тем не менее сильно поредевший коллектив нашел в себе силы не только продолжить оставшуюся после сокращения космической тематики работы, но и выйти с интересными предложениями по широкому международному сотрудничеству в области исследования околосолнечного космического пространства с помощью автоматических космических аппаратов. При выборе типа аппаратов для решения задач по программе международного сотрудничества в качестве базового были приняты унифицированные аппараты типа ДС-У, которые хорошо зарекомендовали себя в деле изучения околосолнечного космического пространства и были достаточно дешевые в производстве. С октября 1967 года начинаются регулярные контакты ученых и специалистов ГДР, ЧССР и СССР по увязке научной аппаратуры на космическом аппарате ДС-УЗС.

14 октября 1969 года ТАСС объявило о запуске первого спутника по новой международной программе, получившей название «Интеркосмос».

В рамках неправительственного соглашения СССР и Франции в 1969 году ученые и специалисты приступили к реализации советско-французских проектов, в том числе проекта «Аркад». Основной задачей его было проведение совместных экспериментов ученых двух стран по исследованию физических явлений в верхней атмосфере Земли в высоких широтах и изучение природы полярных сияний. Успешная реализация программы ознаменовалась запуском спутника «Ореол-1» разработки

конструкторского бюро в декабре 1971 года.

К концу шестидесятых годов кадровый кризис в ОКБ был преодолен и это позволило опять наращивать объемы работ по космическому направлению. И как следствие, в 1971 г. были разработаны обоснованные научно-технические предложения «О принципах проектирования космических аппаратов», которые широко обсуждались в странах, занимавшихся разработкой космической техники и получили одобрение и поддержку.

Руководствуясь указанным принципом — создание базовых многоцелевых космических аппаратов (КАМ) независимо от решаемых задач, в короткое время были разработаны предложения по реализации большого количества оборонных, научных и народнохозяйственных задач космического направления на основе всего только трех модификаций — КАМ-I, КАМ-II, КАМ-III.

В это же время в подразделениях ОКБ, занимавшихся проектированием носителей, продолжалась разработка космических ракетных комплексов «Циклон-2» и «Циклон-3».

Ракета-носитель «Циклон-2» имеет стартовый вес 170 тонн и представляет собой принятую на вооружение в 1967 году доработанную двухступенчатую межконтинентальную баллистическую ракету Р-36. Она используется и в настоящее время и выводит в заданную точку баллистической траектории космические аппараты весом до 4 тонн. Формирование необходимой орбиты осуществляется за счет дозагона КА его собственной двигательной установкой. Первый старт штатной РН состоялся 6 августа 1969 года.

Ракетно-космический комплекс «Циклон-2» базируется на космодроме Байконур и впервые в истории ракетно-космической техники был создан с полной автоматизацией предстартового цикла подготовки РН с минимально возможной продолжительностью указанного цикла. Это дало возможность задействовать КРК в систему противокосмической обороны Советского Союза.

Ракета-носитель «Циклон-3» — трехступенчатая, tandemной схемы с поперечным делением ступеней. Первые две ступени — незначительно доработанная РН «Циклон-2», а третья ступень спроектирована на базе тормозной двигательной установки орбитальной головной части ракеты Р-36.

На полярную орбиту высотой 200 километров этот носитель выводит космический аппарат весом до 4 тонн. Важной особенностью РН является возможность двукратного запуска маршевого двигателя третьей ступени в условиях невесомости, что позволило расширить диапазон высот орбит космических аппаратов. КРК «Циклон-3» базиру-

ется на космодроме Плесецк, и схема его эксплуатации практически идентична КРК «Циклон-2», за исключением третьей ступени, которая выполнена по ампульной схеме и заправляется на специализированной заправочной станции. Первый пуск РН «Циклон-3» состоялся 24 июня 1977 года.

Полная автоматизация процесса предстартовой подготовки, высокая надежность и хорошие энергетические возможности позволили в настоящее время развернуть широкую рекламу КРК «Циклон-3» за рубежом с целью его коммерческого использования.

Отмечая огромное значение для науки космической программы и роли ОКБ в ее выполнении, председатель Совета «Интеркосмос» при Академии Наук СССР академик Б. Н. Петров сказал:

«Каждый раз, провожая в космический полет очередной спутник серии «Интеркосмос», невольно думаешь, что в том импульсе, который выводит спутник на орбиту, есть немалая доля творческой энергии Михаила Кузьмича Янгеля».

## СКОЛЬКО КРЕСТНИКОВ У ГЛАВНОГО?

М. К. Янгель вошел в историю техники как создатель нового направления в ракетостроении, новой школы со своим стилем и почерком, получившей широкое международное признание.

На этом фоне как-то осталась в тени другая не меньшая заслуга в области становления и развития боевой и космической техники. Особое конструкторское бюро, носящее ныне его имя — это не единственное детище М. К. Янгеля. Он по праву может считаться «крестным отцом» ряда крупнейших конструкторских бюро и научно-исследовательских организаций, ставших ведущими в своей области.

Прочувствовав все недостатки старта ракеты с наземного пускового стола, молодые проспектанты в поисках новой тематики обращаются к мобильному подвижному старту с подводной лодки. Для этих целей разрабатывается два варианта оснащения субмарин малогабаритными ракетами. Устанавливаются необходимые контакты с лодочниками и привлекается для проектирования стартовой установки конструкторское бюро под руководством Е. Г. Рудяка. Результат — найдены принципиально новые решения увязки ракеты с транспортным средством.

Однако в это же время начинают широким фронтом развиваться проектные работы по созданию крупногабаритных межконтинентальных баллистических ракет. И М. К. Янгель, понимая, что

никакой коллектив не сможет одновременно успешно работать в двух таких сложных областях, принимает решение передать весь задел по морской тематике в другое конструкторское бюро. Избранником оказывается одно из уральских КБ в городе Миассе, в которое назначен новый молодой энергичный главный конструктор, выходец из фирмы Королева — В. П. Макеев.

Уральское конструкторское бюро, хотя и создано раньше КБ Янгеля, но никак не может определиться с тематикой, топчется на месте, тратя силы на совершенно бесперспективные исследования, связанные в частности с проектированием, в целях экономии специальных сплавов, деревянных баков.

Морская тематика для КБ В. П. Макеева оказалась щедрым даром. Отимне новое направление станет основным, конструкторское бюро найдет себя в нем и будет сохранять монопольное положение в этом виде ракетной техники, создав совершеннейшие образцы.

Успешный опыт использования снимаемых с боевого дежурства ракет Р-12 в качестве первой ступени носителя для выведения на орбиту спутников серии «Космос», а потом и «Интеркосмос», дал основание для создания более мощного носителя. На базе второй ракеты Р-14 в конструкторском бюро в конце 1961 — начале 1962 годов разрабатывается проект носителя, получившего рабочее название 65С3, для вывода на орбиту больших спутников. Одновременно проводятся исследования по созданию для нового носителя трех искусственных спутников Земли — двух спутников связи и одного — метеорологического.

Главный понимает, что и на сей раз «Боливару груз будет не под силу». При существующей номенклатуре, а в это время как раз одновременно с боевой тематикой развернулись работы по крупногабаритной ракете Р-56 с перспективой экспедиции на Луну, ни конструкторское бюро, ни базовый завод в Днепропетровске, явившийся по сути и экспериментальным производством, с этой задачей не справятся. И М. К. Янгель во второй раз решает передать весь имеющийся задел на этот раз по носителю и спутникам в другие организации. Верный своему административному кredo — прежде чем решение будет принято окончательно, оно должно быть обсуждено среди заинтересованных лиц — Михаил Кузьмич собирает большой внутренний Совет, на котором и ставит вопрос о предстоящей передаче тематики.

Во вступительном слове он привел убедительные доводы в пользу прекращения работ: для продолжения потребуются колоссальные усилия не только конструкторов, но и заводчан.

На сей раз М. К. Янгель неожиданно встретил сильное сопротивление, и в первую очередь со стороны своих заместителей по проектным работам, которых поддержали многие из участвовавших в совещании. Страсти разгорелись до предела.

«Что ты делаешь, Михаил Кузьмич! Связь и метеорология — золотые жилы, ты это прекрасно понимаешь! — не в силах сдержать себя, жестикулируя, кричал первый заместитель В. С. Будник. Между прочим, в конструкторском бюро только он один называл М. К. Янгеля на «ты». — Их мы будем разрабатывать столько, сколько будем существовать. Это работа не только для КБ, но и завода на всю жизнь! Погода и связь всегда и во все времена будут нужны постоянно!»

Так же решительно против был и заместитель Главного по проектным работам В. М. Ковтуненко. Свое выступление, преподнесенное в более вежливой форме, он построил на основе известной поговорки: «Лучше синица в руках, чем журавль в небес».

Не изменив правила ведения совещания даже в этой необычной обстановке, Михаил Кузьмич дал возможность высказаться всем желающим, а в заключение сделал короткое резюме. Решение было твердым и не подлежащим дополнительному обсуждению: все проработки передать в другие организации, сохранив за КБ на определенном этапе роль головной организации, а все силы сосредоточить на новой тематике.

После столь бурного совещания его участники разошлись довольно быстро. В кабинете остались только два заместителя — основные оппоненты. Через несколько лет один из них, вспоминая те дни, недовольно ворчал: «Что он меня, словно мальчишку, отчитывал, когда остались втроем. Мол, пока я Главный конструктор, я принимаю решения, а твое дело этим решениям подчиняться! Когда будешь Главным — тебе будет предоставлено такое право, а сейчас выполни то, что принято Главным!»

Между тем, принимая решение, Михаил Кузьмич, как и всегда, имел четкую обоснованную программу дальнейших действий, связанную с судьбой и развитием передаваемой тематики. Он не просто собирался избавиться от нее и сбросить лишний груз. Янгель не был бы Янгелем, если бы не глядел дальше. И в этом акте, против которого были его сослуживцы, и в первую очередь заместители (а по своему они с чисто узковедомственных позиций были совершенно правы), вновь и вновь проявилась масштабность мышления Главного, его государственный подход к делу.

Создание носителя и спутников связи предпола-

галось отдать в Красноярск, где находился филиал ОКБ С. П. Королева, а метеорологический спутник, ставший впоследствии широко известным как «Метеор» — во Всесоюзный научно-исследовательский институт электромеханики, возглавлявшийся академиком АН Армянской ССР А. Г. Иосифьяном.

Филиал конструкторского бюро С. П. Королева в Сибири был создан по решению правительства в 1959 году. Основная задача — ведение серийного производства изготавливаемых на Красноярском заводе ракет. Одновременно коллектив под руководством бывшего сотрудника королевского КБ М. Ф. Решетнева в поисках своего самостоятельного направления работ.

В конце 1961 года во время встречи М. Ф. Решетнева и М. К. Янгеля, а они были знакомы по совместной работе с начала пятидесятых годов у С. П. Королева, Михаил Кузьмич предлагает Михаилу Федоровичу забрать космическую тематику. Получив на то согласие С. П. Королева, группа красноярцев в начале 1962 года прибывает в Днепропетровск для ознакомления с материалами эскизного проектирования носителя 65С3, получившего впоследствии индекс К65М, и двух спутников связи.

С этого момента начинается взаимный обмен делегациями. Янгелевское КБ берет шефство над рождающейся организацией, оказывает всестороннюю научно-техническую помощь.

Вот как оценивает этот период сам М. Ф. Решетnev, ставший в дальнейшем начальником и Главным конструктором Научно-производственного объединения прикладной механики:

«С легкой руки Михаила Кузьмича было положено начало развития в Сибири (да и вообще в стране) космической тематики связи, которая стала впоследствии основным направлением работ НПО прикладной механики.

В те годы мы не имели соответствующей экспериментальной базы и наземная отработка, холодные проливки второй ступени ракеты носителя проводились нами на стендах и полигонах КБ «Южное».

В процессе этих работ наши испытатели прошли хорошую школу эксперимента и выросли как специалисты, что послужило основным фундаментом при создании собственной экспериментальной базы, которая является сегодня одной из крупнейших в Сибири. Трудно переоценить роль, которую сыграл в те годы Михаил Кузьмич своей заинтересованностью нашими делами, добрыми советами.

Когда Михаил Кузьмич посетил наше предприятие, нам уже было что ему показать: начала летать ракета-носитель К65, на орбитах работали наши

первые спутники».

Так два филиала ОКБ С. П. Королева в Миассе и Красноярске, получив воистину царские подарки из Днепропетровска, вышли на самостоятельный путь развития и фактически стали детищами Главного конструктора М. К. Янгеля.

Позже возникнет еще одно подшефное конструкторское бюро в Омске, которое будет сотрудничать с КБ «Южное» по его тематике.

Дальновидным оказался и акт передачи метеорологического спутника «Метеор» во ВНИИЭМ. В дальнейшем фирма плодотворно работала в области космической тематики.

Но для этого потребовалось еще много сил и энергии, чтобы доказать и убедить на всех инстанциях в необходимости такого решения. И все же не это было главное. Дело в том, что в стране по сложившейся традиции спутниками занимались конструкторские бюро, проектировавшие ракеты. И это оправданно, когда речь идет с возвращаемых объектах, имеющих свою специфику, сходную с ракетной: система баков, двигатель, теплозащитное покрытие и т. д. Другое дело аппаратурные спутники — связи и метеорологические. Кстати, в США их разрабатывают электротехнические и радиотехнические фирмы. И это очень правильно. Такие спутники, в которых основная роль отводится аппаратуре, представляют из себя контейнер с приборами и системой питания. Подобному спутнику не нужен двигатель, а следовательно, и емкости для горючего. И даже прочность его должна быть рассчитана только на перегрузки активного участка полета.

Институт же, возглавлявшийся А. Г. Иосифьяном, имел необходимый потенциал для разработки и увязки жизненно важных для объекта систем: ориентации, электродвигателей, преобразователей, системы магнитной разрядки и т. д. Это-то и дало возможность в предельно сжатые сроки успешно решить все задачи, в том числе и разработать уникальную систему ориентации, и с честью оправдать доверие М. К. Янгеля. Кстати, с тех пор между Михаилом Кузьмичом и Андроником Гевондовичем установились теплые дружеские отношения, переросшие во взаимную преданность.

Одна из сложных проблем, с которой в пятидесятых годах пришлось столкнуться проектантам при создании баллистических ракет, была связана с выбором системы управления ракетой в полете. Какую — радиорелейную или автономную — применять на боевых ракетах для управления центром масс? Недостаток радийных систем на тот период — техническая ограниченность, не позволяющая эффективно решать чисто военные задачи, связанные

ные с высокой точностью стрельбы. В то же время автономные системы управления с требуемой точностью для баллистических ракет еще не были созданы.

В московском научно-исследовательском институте, фигурировавшем 885 (НИИ-885), в отделении, возглавляемом Главным конструктором Н. А. Пилотиным, группа энтузиастов во главе с В. Г. Сергеевым в это время проводила работы по проектированию приборов автономного регулирования положения центра масс ракеты. Первые же испытания математической модели с макетом прибора дали обнадеживающие результаты: автоматическая система регулирования положения центра масс по точности превзошла радиопеленгаторную. Тем самым была подтверждена не только правильность теоретических предпосылок, но и их технической реализации при конструировании приборов.

Однако позиция, занятая некоторыми руководителями института, утверждавшими, что альтернативы радиоуправляемым системам нет, тормозила развитие нового направления. Одним из первых, кто поверил в возможность создания не лабораторной, а реальной автономной системы автоматического регулирования с достаточной точностью для баллистических ракет стратегического назначения, был М. К. Янгель.

Понимая всю важность автономных систем управления для боевого ракетостроения, Михаил Кузьмич выходит в вышестоящие инстанции с предложением организовать на базе московской лаборатории в городе Харькове особое конструкторское бюро по разработке автономных систем управления для стратегических ракет и ракет-носителей. Такая организация была создана в апреле 1959 года и получила название ОКБ-692.

С этого времени харьковское конструкторское бюро будет основным разработчиком автономных систем управления для конструкторского бюро «Южное». Впоследствии оно будет переименовано в Научно-производственное объединение «Харtron».

При создании первых ракет много хлопот доставляли газовые рули, служившие органами управления движения ракеты в полете. Изготавливали их московский электродный завод, директором которого был С. Е. Вяткин. В связи с ухудшением качества графита участились случаи поломки рулей, а также стал происходить интенсивный их угар в струе реактивного двигателя.

Специалистами конструкторского бюро была предложена технология вакуумной обработки графита, повышавшая качество рулей.

Считая себя монополистом в поставке графитовых узлов, директор электродного завода упорно

отказывался принять предложения по улучшению их технологии. С. Е. Вяткин как руководитель с одной стороны отличался завидной работоспособностью, а с другой — часто проявлявшейся грубостью в отношениях с людьми.

Михаил Кузьмич, изучив состояние возникшей проблемы и тонко подметив характер невыдержанного собеседника, обсуждение вопроса, сложившегося с газовыми рулями, закончил, обращаясь к С. Е. Вяткину так: «Не поправишь дело — сядешь в тюрьму. Если поправишь, я помогу тебе создать нужный всем нам специальный институт огнеупорных материалов». Решение Главного оказалось действенным. Качество газоструйных рулей значительно улучшилось. М. К. Янгель выполнил свое обещание — был создан специальный институт НИИ графита первым директором которого стал С. Е. Вяткин. Впоследствии этот институт много сделал для создания в КБ «Южное» твердотопливных двигателей.

Огромное влияние оказал М. К. Янгель на развитие науки и техники в Украине. Под влиянием тематики конструкторского бюро значительно расширился фронт фундаментальных и прикладных исследований, проводимых в ведущих Научно-исследовательских институтах Академии наук Украины. Так, в Киеве Институт строительной механики стал Институтом механики, Институт металлокерамики и спецсплавов — Институтом проблем материаловедения. Из него выделился крупнейший Институт проблем прочности. В Харькове был создан Институт радиоэлектроники. Превратился в мощный научный центр и Физико-технический институт низких температур. В Днепропетровске были созданы Институт технической механики, Институт технологии машиностроения, Институт резиновой промышленности.

Среди тех, кто прошел конструкторско-административную школу М. К. Янгеля:

- Л. Д. Кучма — Президент Украины
- В. П. Горбулин — Секретарь Совета национальной безопасности и обороны Украины
- В. Ф. Уткин — директор Центрального научно-исследовательского института машиностроения
- С. Н. Конюхов — Генеральный конструктор — Генеральный директор Государственного конструкторского бюро «Южное»
- Ю. П. Семенов — Президент, Генеральный конструктор ракетно-космической корпорации «Энергия»
- В. М. Ковтуненко — Генеральный конструктор Научно-производственного объединения им. С. А. Лавочкина.

## 25 ОКТЯБРЯ 1971 ГОДА

Главный конструктор ракетно-космических систем М. К. Янгель окончил земные труды в день своего шестидесятилетия во время торжественного чествования. Юбиляра поздравили глава государства, Президент Академии наук СССР, руководители ведущих конструкторских бюро, научно-исследовательских институтов, заводов, министерств. Кажется не будет конца делегациям ученых, инженеров, рабочих и военных. Но на все это признание у него уже не осталось сил. И было что-то символическое в том, что в последние минуты жизни Главный конструктор ракетно-космических систем обозревал свой жизненный путь с Олимпа славы, почета и уважения.

25 октября 1971 года земляне узнают имя одного из тех, кому они обязаны дерзновенными шагами в завоевании космического пространства, утвердившими приоритет советской науки и техники. В некрологе, подписанном руководителями партии и Советского государства, Михаил Кузьмич Янгель назван выдающимся ученым и конструктором в области ракетно-космической техники. Но даже и в этой рассекреченной характеристике будет обойдена молчанием главная заслуга Янгеля — создание мощного ракетно-ядерного щита, обеспечившего политический и воинский авторитет одной из ведущих стран мира, явившийся определяющим фактором в сдерживании агрессивных сил, стремившихся развязать третью мировую войну.

Отныне именем Янгеля будут называть океанские лайнеры, вершины гор, улицы, учебные заведения. Но высшие государственные почести станут возможными только после того, как оборвется вдохновенная, насыщенная событиями и свершениями жизни — подвиг этого человека. Таковы, увы, непреложные законы, которые суровая действительность тех дней диктовала для людей, чья работа вследствие ее исключительной важности, являясь достоянием страны, была окружена сверхсекретной тайной.

Уходя из жизни, он оставил созданному и выпестованному коллективу творческие идеи, на основе которых рождались новые направления, казавшиеся порой фантастическими. Последующие успехи конструкторского бюро подтвердили, как далеко вперед умел заглянуть, с каким дальним прицелом работал один из выдающихся представителей славной плеяды главных конструкторов советской ракетно-космической техники, воплотивших дерзновенную мечту человека — старт с космического корабля Солнечной системы, Земли, своих посланцев в межпланетный полет.

На вечере памяти его жена от имени родных скажет:

— Зная, что организм Михаила Кузьмича сильно подорван болезнями, мы не исключали возможности печального исхода. И все же решились на чествование, ибо прекрасно понимали, что этого высшего признания он заслужил всей своей деятельностью, что это акт, который венчал жизненный путь. И если суждено непоправимому произойти, то пусть это будет в зените признания.

Чем крупнее и масштабнее личность, тем самобытнее талант, тем труднее, порой, современникам дать достойную оценку его вклада в развитие общества, глубоко и всесторонне раскрыть грани его дарования.

«О мертвых следует говорить или хорошо, или ничего», — гласит житейский этикет, дошедший до нас в виде латинской сентенции. Своей жизнью и деятельностью он подтвердил другую известную истину: «Нет правил без исключений». Его жизнеописание не требует купюр.

У известного русского поэта Сергея Есенина есть прекрасные слова:

Лицом к лицу  
Лица не увидать,  
Большое видится на расстояни.

Этого не скажешь о Главном конструкторе Михаиле Кузьмиче Янгеле. Его действия «лицом к лицу» всегда вызывали неизменное восхищение. Но правда и то, что еще более величественно выглядят они проверенные великим экзаменатором — временем.

У каждого времени свое «человеческое» лицо. В истории нет сослагательного наклонения и все же на вопрос: что было бы, если бы М. К. Янгель не ушел рано из жизни, имеется ответ. Его надо искать в послянгелевском периоде деятельности конструкторского бюро.

Оценивая роль М. К. Янгеля, следует исходить из слившихся воедино ипостасей руководителя и главного конструктора, воспитателя — проводника технических идей, инженера и ученого. И с этих позиций надо рассматривать формулировку а рекордно короткие сроки уникального профессионального творческого коллектива и совершенные образцы техники, которые как мерило его научного и технического потенциала. Осталась школа Янгеля — дух, остались завещанные им идеи, которые на протяжении последующих десятилетий успешно воплощались в новые конструкции, приведение к созданию одной из лучших в мире боевых ракет Р-36М2 и широко известных ракет-носителей «Циклон» и «Зенит».

\* \* \*

Байконур — чудо ХХ века // М. И. Кузнецкий, И. В. Стражева.  
— М.: Сов. писатель, 1995.  
Днепропетровский ракетно-космический центр. — Днепропетровск: ПО ЮМЗ-КБЮ, 1994.  
Платонов В. П., Горбулин В. П. Михаил Кузьмич Янгель. —  
Киев: Наук. думка, 1979.

Сборник воспоминаний о Михаиле Кузьмиче Янгеле / Под ред.  
Ю. А. Сметанина. — Днепропетровск, 1991.  
Стражева И. Текущий с космодрома. — М.: Молодая гвардия,  
1981.  
Хроника основных событий истории ракетных войск стратегического назначения. — 1994.

### ХРОНИКА ОСНОВНЫХ СОБЫТИЙ, СВЯЗАННЫХ С ЖИЗНЬЮ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ М. К. ЯНГЕЛЯ

1911	25 октября в деревне Зыряново Нижнеилимского района Иркутской области в семье Кузьмы Лаврентьевича и Анны Павловны Янгелей родился шестой ребенок — сын Михаил.
1911—1925	Учеба в Зыряновской начальной и Нижнеилимской семилетней школах.
1925	Вступил в члены ВЛКСМ.
1926	Переехал в Москву и поступил в седьмой класс, одновременно работал разносчиком продукции стеклографии.
1927	Окончил седьмой класс, переехал в г. Красноармейск Московской области и поступил в фабрично-заводское училище при ткацкой фабрике.
1929—1931	Начало трудовой деятельности — помощник ткацкого мастера текстильной фабрики г. Красноармейска. Вступил в рабочую коммуну.
1931	Вступил в члены ВКП(б). По путевке Пушкинского райкома комсомола сдал вступительные экзамены и был зачислен студентом Московского авиационного института.
1931—1937	Учеба в Московском авиационном институте. Одновременно студентом 5 курса начал работать конструктором в бригаде «короля истребителей» Н. И. Поликарпова, который и стал руководителем его дипломного проекта на тему «Высотный истребитель с герметичной кабиной».
1935	Избран членом партийного комитета и секретарем комитета комсомола МАИ.
1937	Окончил с отличием Московский авиационный институт, получил звание инженер-механик по самолетостроению. Поступил на работу в конструкторское бюро Н. И. Поликарпова конструктором второй категории.
1938	В феврале-августе в составе группы советских специалистов находился в служебной командировке в США и принимал участие в реализации советско-американского торгового договора. Помощник главного конструктора КБ Н. И. Поликарпова.
1940—1942	Заместитель директора вновь организованного опытного завода на базе серийного и одновременно ведущий инженер конструкторского бюро Н. И. Поликарпова. Организовывает эвакуацию завода из Москвы.
1942—1943	По личной просьбе освобождается от работы заместителя директора завода. Возвращается в Москву и работает последовательно начальником цеха оперения, слесарно-сварочного, выпускающего фюзеляжи и моторные рамы, заместителем начальника летно-испытательной станции.
1943	Н. И. Поликарпов пишет письмо в Народный комиссариат авиационной промышленности с просьбой направить М. К. Янгеля в конструкторское бюро. Возвратившись в коллектив, где начинал свой инженерный путь, занимается резакуацией авиационного завода с востока.

1944	Назначается заместителем главного инженера в конструкторское бюро А. И. Микояна. Награжден медалью «За оборону Москвы».
1945	Ведущий инженер в конструкторском бюро В. М. Мишицова.
1946	В связи с расформированием ОКБ В. М. Мишицова М. К. Янгеля переводят старшим инженером при министре авиационной промышленности. Занимается вопросами новой техники.
1947	Награжден медалью «В память 800-летия Москвы».
1948	Для повышения квалификации руководящих работников открыта Академия авиационной промышленности. Подает заявление и зачисляется слушателем.
1950	Оканчивает с отличием Академию авиационной промышленности. Уходит из авиации. Назначается начальником отдела в конструкторское бюро С. П. Королева.
1951	Заместитель главного конструктора С. П. Королева.
1952	Директор научно-исследовательского института № 88 в области ракетной техники. В составе института и ОКБ С. П. Королева. Избран членом горкома партии и депутатом городского совета г. Калининграда Московской области.
1953	Главный инженер НИИ-88.
1954	9 июля назначен начальником и главным конструктором вновь организованного ракетного Особого конструкторского бюро в г. Днепропетровске.
1956	Награжден орденом Ленина.
1957	На полигоне Капустин Яр 22 июня осуществлен первый и успешный старт ракеты Р-12 с ядерным зарядом на высококипящих компонентах топлива.
1959	За создание ракеты Р-12 присвоено звание Героя Социалистического Труда с вручением ордена Ленина и Золотой медали «Серп и Молот».
	4 марта принят на вооружение ракетный комплекс с ракетой Р-12.
	31 августа произведен первый в истории ракетной техники пуск ракеты Р-12 из шахтной пусковой установки на полигоне Капустин Яр.
1960	Присуждена Ленинская премия. Присвоена ученая степень доктора технических наук без защиты диссертации. Участвует в работе XXI съезда Компартии Украины и избирается членом ее Центрального Комитета. 6 июля первый старт ракеты средней дальности Р-14 на полигоне Капустин Яр.
1961	2 февраля первый успешный пуск межконтинентальной баллистической ракеты Р-16 на полигоне Байконур. 24 апреля принят на вооружение ракетный комплекс с ракетой Р-14 и наземной пусковой установкой. 20 октября принят на вооружение ракетный комплекс с ракетой Р-16. Избран действительным членом Академии наук Украинской ССР. Награжден второй Золотой медалью «Серп и Молот». Участвует в работе XXII съезда Компартии Украины и избирается членом ее Центрального комитета. Делегат XXII съезда КПСС. В связи с пятидесятилетием награжден орденом Ленина.
1962	Первый пуск ракеты Р-16 из шахтной пусковой установки. 15 июля принят на вооружение ракетный комплекс с шахтной пусковой установкой для ракеты Р-16У. 28 сентября первый пуск на полигоне Байконур тяжелой межконтинентальной баллистической ракеты Р-36 с одиночными стартами (второе поколение ракетных войск стратегического назначения).
1963	Делегат XIII съезда профсоюзов СССР.
1964	Награжден золотой медалью Выставки достижений народного хозяйства СССР. 9 января приняты на вооружение шахтные ракетные комплексы с ракетами Р-12У и Р-14У.

1966	Избран действительным членом Академии наук СССР. Избран депутатом Верховного Совета СССР седьмого созыва. На XXIII съезде Компартии Украины избран членом Президиума и членом Центрального Комитета.
1967	На XXIII съезде КПСС избран кандидатом в члены ЦК КПСС. 21 июля принят на вооружение ракетный комплекс с ракетой Р-36.
1969	Присуждена Государственная премия СССР.
1970	Награжден орденом Ленина. Избран депутатом Верховного Совета СССР восьмого созыва. Награжден юбилейной медалью «За доблестный труд».
1971	Президиумом Академии наук СССР присуждена Золотая медаль им. С. П. Королева. На XXIV съезде КПСС избран кандидатом в члены ЦК КПСС. Награжден орденом Октябрьской революции. Награжден Почетной Грамотой Верховного Совета СССР. 25 октября Михаил Кузьмич скончался.

**РАКЕТЫ И РАКЕТНЫЕ КОМПЛЕКСЫ,  
ПРИНЯТЫЕ НА ВООРУЖЕНИЕ РАКЕТНЫХ ВОЙСК СТРАТЕГИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ  
ЗА ПЕРИОД 1957—1971 гг.**

(из книги «Хроника основных событий истории ракетных войск стратегического назначения», 1994)

Ракетный комплекс	Время принятия на вооружение	Главный конструктор
P-12	04.03.1959	М. К. Янгель
P-7	20.01.1960	С. П. Королев
P-14	24.04.1961	М. К. Янгель
P-16	20.10.1961	М. К. Янгель
P-16У	15.07.1963	М. К. Янгель
P-12У	09.01.1964	М. К. Янгель
P-14У	09.01.1964	М. К. Янгель
P-9А	21.12.1965	С. П. Королев
P-36	21.07.1967	М. К. Янгель
РС-12	18.12.1968	С. П. Королев, В. П. Мишин

22 июня 1957 года — начало ЛКИ первой ракеты конструкции М. К. Янгеля — Р-12.