

ТРИДЦАТЬ ТРИ ГОДА В РАКЕТНОЙ ТЕХНИКЕ: УСПЕХИ, РАЗНОГЛАСИЯ, КОНФЛИКТЫ

Вячеслав Фёдорович Рахманин,
Лауреат Государственной премии СССР, к.т.н.

(Окончание. Начало в 4-6 - 2015, 1-6 - 2016, 1-6 - 2017, 1 - 2018)

РАЗРАБОТКА "БОЛЬШОГО" ДВИГАТЕЛЯ, СМЕРТЬ КОРОЛЁВА, ПОХОРОНЫ ГЛУШКО

На защите эскизного проекта ракеты-носителя Н1 от ОКБ-456 присутствовал только В.П. Глушко. Он ещё до защиты проекта знал решение Королёва по выбору топлива и, соответственно, разработчика двигателей, а вот решение экспертной комиссии М.В. Келдыша, судя по последующему поведению Глушко, стало для него неожиданным. При обсуждении на совещании Главных конструкторов технической концепции носителя Н1 большинство выступавших: сам Глушко, а также Бармин, Исаев, Пилюгин, Гришин, Мрыкин, Косберг высказались за применение высококипящего топлива, Келдыш и Н.Д. Кузнецов - за дополнительную проработку с учётом экономических и эксплуатационных факторов. Королёв же свою позицию однозначно не обозначил, предложив до принятия окончательного решения вести проработку по всем рассматриваемым вариантам. Основываясь на этом и на дополнительно проведённом им лоббировании своего предложения среди членов экспертной комиссии, Глушко до конца надеялся, что всё это принесёт свои плоды. Однако этого не произошло. Выслушав вердикт экспертной комиссии, Глушко возвратился в ОКБ и собрал у себя в кабинете ведущих работников КБ и завода. Совещание было представительным, присутствовало более 20 человек.

Вопреки сложившейся традиции проведения совещаний, когда Глушко обозначает обсуждаемый вопрос и все желающие высказываются, а в заключение он анализирует высказанные предложения и формулирует принимаемое решение, на этот раз совещание происходило по другому сценарию. По воспоминаниям ветерана НПО Энергомаш д.ф.м.н. Л.Е. Стернина, участника этого совещания, Глушко был явно расстроен. Говорил тихо, между фразами были длинные перерывы. С огорчением проинформировал собравшихся о решении экспертной комиссии принять предложение Королёва использовать в качестве топлива для Н1 кислород с керосином и о своём вынужденном отказе участвовать в разработке двигателей в качестве резервного варианта. В заключение своего вступительного слова он так охарактеризовал принятое решение: *"Это очень плохо для обоих ОКБ - и нашего, и "королёвского", а главное - для всей нашей космонавтики"*. Далее он изложил своё видение долгосрочной перспективы использования научно-технического потенциала ОКБ-456: в первую очередь - доработка в части введения качания отвергнутого ОКБ-1 двигателя 11Д43 на АТ+НДМГ для

его использования на первой ступени разрабатываемой в ОКБ Челомея ракеты УР-500, а также разработка на этом же топливе двигателей для первой и второй ступеней боевой ракеты Р-36 ОКБ Янгеля. Что касается кислородных двигателей, то предлагалось ограничиться завершением работ по двигателю ракеты Р-9А и дальнейшим совершенствованием двигателей для ракет на базе Р-7. Таким образом, в новых разработках ОКБ-456 специализировалось на применении высококипящего топлива. В обсуждении изложенной программы принял участие каждый из присутствующих. Большинство выступавших поддержали своего главного конструктора. Но были высказаны и другие мнения. Так, главный инженер завода А.А. Куинджи, проработавший много лет в сфере производства авиационных моторов, высказал сомнения в целесообразности участия двигателистов в выборе концепции ракетного комплекса, считая достаточным согласование полученного ТЗ на разработку двигателя. Ведущий конструктор по разработке кислородных двигателей для ракет Р-7 и Р-9А А.Д. Дарон высказал сожаление по поводу отказа разрабатывать кислородные двигатели для Н1. Он предположил, что переход к созданию ЖРД увеличенной мощности по схеме с дожиганием генераторного газа приведёт к новому качеству протекания процессов в камере сгорания в отличие от имеющегося опыта работы двигателей по "старой" схеме. При этом он исходил из того, что новые условия горения топлива могут облегчить, но не исключить и того, что могут и усложнить отработку двигателей независимо от используемого окислителя. Имеющиеся результаты работы камер с дожиганием при низких давлениях и небольших тягах нельзя однозначно распространять на работу камер любой размерности и на любых режимах. Это объективно новая техническая проблема, которую придётся решать при переходе на "замкнутую" схему независимо от вида окислителя. Районный инженер военного представительства при ОКБ-456 Б.Я. Копылов также высказал сомнения в правильности того, что накопленный химкинским ОКБ солидный опыт создания кислородных ЖРД не будет использован не только при разработке Н1, но и для других возможных в перспективе кислородных ракет.

Подводя итоги совещания, Глушко высказал благодарность своим ближайшим сотрудникам за поддержку предлагаемого им направления работ, положительно отнёсся к выступлениям Дарона и Копылова, отметив их принципиальность в желании использовать накопленный опыт работы с кислородом, и ещё раз подчеркнул, что в ближайшее десятилетие кислород в качестве окислителя в новых разработках ОКБ-456 использоваться не будет.

Несмотря на принятие столь категоричного решения, Глушко нельзя считать принципиальным противником использования жидкого кислорода в ракетной технике. В этот же период времени в письме к И.Д. Сербину - заведующему отделом оборонной промышленности ЦК КПСС - Глушко писал: *"Исключение разработок кислородных двигателей из перспективной тематики ОКБ-456 не должно рассматриваться как недооценка этого окислителя и объяс-*



11Д43

няется тем, что ОКБ-456 не может охватить все направления в дальнейшем развитии ракетных двигателей и вынуждено выбирать из них наиболее оптимальные. Разработка кислородных двигателей также должна поддерживаться, так как такие двигатели представля- ют интерес для развития ракетной техники".

Избранное Глушко направление работ по использованию высококипящего топлива получило поддержку в Министерстве Обороны. В заключении Ракетных войск по перспективному планированию работ в ОКБ-456, утверждённому в июне 1963 г. Главкомом РВСН маршалом Н.И. Крыловым, отмечено: "Свёрты- вание в ОКБ-456 разработок ракетных кислородных двигателей является обоснованным, т.к. разработка кислородных ЖРД в ОКБ-456 привела бы к неоправданному дублированию работ, выполняемых по такому же типу в ОКБ-276 и ОКБ-1. Также пра- вильным является прекращение работ по азотнокислотным ЖРД в связи с меньшими энергетическими характеристиками этих двига- телей по сравнению с двигателями на топливе АТ+НДМГ".



Ю.А. Гагарин и Н.И. Крылов

Это сугубо техническая оценка работы двух ОКБ фиксировала практическое размежевание творческих направлений деятельности Королёва и Глушко по применению ракетного топлива. После выпуска эскизного проекта ракеты Н1 два выдающихся конструктора, создавшие эпохальную ракету Р-7, открывшую дорогу человечеству в космос, теперь больше не сотрудничали. Деловые контакты между ними, конечно, были: завершались работы по ракете Р-9А, возникали вопросы при эксплуатации двигателей на ракетах семейства Р-7. Кроме того, Глушко выступил с критикой схемы и конструкции ракеты Н1, называя её "складом двигателей", подчёркивал, что "ракета возит воздух" и т.д., а также разрабатывал двигатель для альтернативной ракеты УР-700. Королёв обвинял Глушко в расширяющемся в отрасли применении высококипящего топлива: "дорогого, токсичного, коррозионноактивного и самовоспламеняющегося". Кроме разногласий по техническим вопросам, у каждого из них накопились личные претензии и обиды друг к другу, что в некоторых случаях способствовало перерастанию технического спора в бытовую ссору. Об одном таком случае вспоминает Б.Е. Черток в своей книге "Ракеты и люди" (том 4). В министерстве, в кабинете одного из заместителей министра, с участием Королёва и Глушко обсуждался вопрос завершения работ по ракете Р-9А. В процессе обсуждения Глушко припомнил Королёву его попытку установить на эту ракету двигатель Н.Д. Кузнецова. Королёв в ответ вспылил, ответил в грубой форме. Дальнейший разговор между ними перешёл в бытовую ссору с употреблением площадной брани. Выговорившись, оба академика почти одновременно буквально высочили из кабинета и уехали из министерства.

Королёв тоже не упускал случая высказаться в адрес Глушко. В книге "Секретная зона" (Москва, "Современник", 1996 г.) генеральный конструктор систем радионаведения Г.В. Кисунько приводит такое воспоминание: "Я случайно был свидетелем очень резкого разговора Королёва с Глушко в кулуарах одного из совещаний (Глав-

ных конструкторов ракетной промышленности - В.Р.) Сергей Павлович говорил примерно следующее: "Ничего, мы с Кузнецовым обойдёмся и без тебя, но ты ещё будешь на коленях просить у меня работу" (подлинные образные выражения я опускаю)".

Не став участником работ по созданию носителя Н1, Глушко, наряду с разработкой двигателей по заказам Янгеля и Челомея, внимательно следил за продолжением работ по Н1. А перспектива применения этой ракеты была неопределённой. Не имея конкретных нагрузок, пришлось идеологам разработки Н1 назвать своё детище "Универсальным носителем". В таком незавидном положении оказалась ракета, которая по заявлению её Главного конструктора на защите эскизного проекта, была способна решать многочисленные военные, научные и народно-хозяйственные задачи, а на самом деле не вписывающаяся ни в одну из конкретных военных и космических программ. Такая грандиозная работа и без цели её использования? Не знаю, как бы выходило руководство ОКБ-1 из той ситуации, в которую само себя погрузило, если бы не "помощь" из-за океана. Успехи американцев в разработке Лунной программы и активная её пропаганда в СМИ США заставили обратить внимание руководства СССР на состояние дел в отечественной космонавтике. Последовало политическое решение: "Луну американцам не отдавать". За этим принципиальным решением последовал выпуск в июне 1964 г. правительственного Постановления об организации "Совета по комплексу Н1 для научно-технического руководства, координации работ КБ и НИИ, оперативного решения принципиальных и технических вопросов и контроля за выполнением основных этапов работ по созданию комплекса Н1". Руководителем Совета назначили председателя ГКОТ С.А. Зверева, его заместителями М.В. Келдыша (по науке), С.П. Королёва (по технике) и Г.А. Тюлина (по координации).

Появление нового научно-технического органа побудило Глушко вернуться к своему изначальному предложению. Исходя из того, что кислородно-керосиновые двигатели НК-15 для первой ступени ракеты Н1 находятся на первичном этапе отработки, а ранее отклонённый в эскизном проекте ОКБ-1 двигатель 11Д43 в июле 1965 г. выйдет на лётные испытания в составе ракеты УР-500, Глушко предложил руководству Совета обсудить замену двигателя НК-15 на двигатель 11Д43, заменив, естественно, и состав топлива. Для доклада на Совете Глушко подготовил статистику успешных стендовых испытаний двигателя 11Д43, а также необходимые расчётные материалы и технико-экономическое обоснование своего предложения. Однако члены президиума Совета, сославшись на принятое Экспертным советом в июле 1962 г. решение и ряд последующих правительственных Постановлений, отказали Глушко в обсуждении его предложения на Совете.

Организация Совета явилась первым шагом в активизации работ по Н1. Следующим шагом стал выпуск 3 августа 1964 г. правительственного Постановления "О работах по исследованию Луны и освоению космического пространства", в котором предусматривалась разработка на базе носителя Н1 космического комплекса Н1-Л3 для осуществления пилотируемой экспедиции на Луну с выходом космонавта на поверхность естественного спутника Земли и последующим возвращением на Землю. Из назначенных сроков выполнения этой космической операции следовало, что советский космонавт должен посетить Луну раньше американских астронавтов.

Участники разработки комплекса Н1 приняли выход Постановления с воодушевлением. Уже через 10 дней, 13 августа 1964 г., Королёв собрал широкое совещание участников разработки комплекса Н1, на котором во вступительном слове с удовлетворением отметил, что в вышедшем 3 августа Постановлении впервые перед разработчиками Н1 поставлена важнейшая задача - не только обеспечить посещение Луны советским человеком, но и опередить в этом американцев.

После выхода Постановления от 3 августа начались работы по созданию Лунного экспедиционного комплекса. Наконец-то появилась конкретная задача для использования ракеты Н1. Однако первые же оценки заложенной в эскизном проекте мощности ракеты показали, что в исходном варианте ракета не способна обеспе-

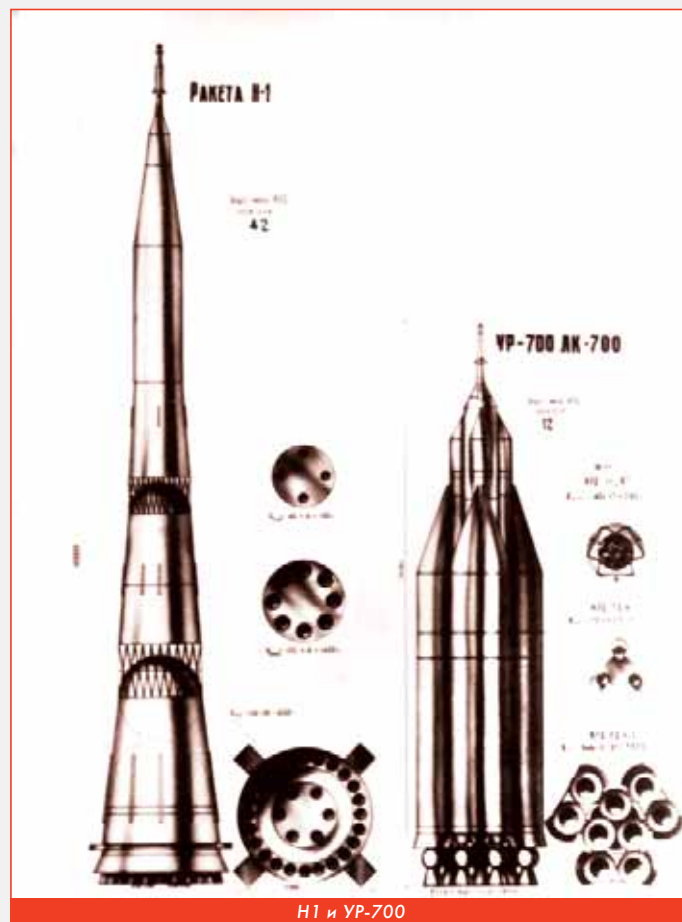
чить выполнение поставленной задачи - выводимой на околоземную орбиту массы в 75 тонн явно не хватало. Минимально необходимая нагрузка составляла около 95 тонн. Для обеспечения вывода такой нагрузки был разработан ряд мероприятий, среди них снижение опорной орбиты с 300 до 200 км, установка дополнительно к 24 двигателям первой ступени ещё 6 двигателей, форсирование по тяге всех двигателей на 2 %, увеличение объёма топливных баков путём врезки цилиндрической обечайки в центральную часть сферических баков, снижение температуры заправляемого топлива, ограничение количества членов экипажа до двух космонавтов, причём на поверхность Луны спускается только один, второй космонавт ожидает его в возвращающемся аппарате на окололунной орбите. Работы велись ударными темпами, и 25 декабря 1964 г. Королёв подписал эскизный проект Лунного комплекса Н1-Л3. А в сентябре 1965 г. экспертная комиссия под председательством президента АН СССР М.В. Келдыша его одобрила. Вскоре был утверждён и план-график работ по созданию комплекса Н1-Л3.

Выпуск Постановления от 3 августа 1964 г., наконец-то, привязавшего "бесхозную" ракету Н1 к конкретной целевой программе, не только воодушевил её разработчиков, но и пробудил интерес других главных конструкторов ракетной техники к их возможному участию в Лунной программе. К этому времени в ОКБ Глушко завершились проектные работы по однокамерному двигателю на топливе АТ+НДМГ тягой 600 тс. Работы проводились в соответствии с правительственным Постановлением от 26.06.62 г., которым поручалось ОКБ-456 провести расчётно-проектные работы и определить оптимальные параметры и характеристики ЖРД с тягой до 1000 тс в одной камере. Исследования завершились выпуском в 1963 г. предэскизного проекта двигателя 8Д420. В процессе проведения этой работы Глушко поставил задачу не только определить оптимальную тягу для мощного ЖРД, но и разработать схему двигателя, обеспечивающую максимально возможный удельный импульс тяги. Это был постоянный "пунктик" в его требованиях при разработке ЖРД. Удельный импульс тяги в конкретном двигателе зависит от степени расширения газов, т. е. от отношения давления газов в камере сгорания к давлению на срезе сопла. Поскольку давление газов на срезе сопла двигателей первой ступени практически не бывает ниже 0,5...0,6 атм, то увеличение степени расширения обеспечивается только повышением давления в камере сгорания. Расчёты показали, что максимальное давление в камере двигателя 8Д420 можно получить, применив схему "газ-газ", т.е. дожигать в камере восстановительный и окислительный генераторные газы. Это позволяет получить предельное для этого этапа разработки ЖРД давление в камере 226 атм, а также рекордный для выбранного топлива удельный импульс тяги 301 с на уровне Земли и 322 с в пустоте. Однако такая схема значительно усложняет конструкцию двигателя, т.к. содержит основные агрегаты в удвоенном количестве по сравнению с ранее применяемыми схемами: 2 газогенератора, 2 турбины, 6 насосов, почти удвоенное количество агрегатов автоматики. Всё это существенно усложняло регулирование двигателя и обеспечение его надёжности.

Опыт продуктивной работы с ОКБ Челомея по созданию ракеты УР-500 послужил основанием для обращения Глушко к Челомею с предложением рассмотреть возможность создания мощной космической ракеты. На первой ступени этой ракеты предлагалось установить 8 двигателей 8Д420, на второй ступени один двигатель 8Д420 с высотным соплом, на третьей ступени - 4 двигателя ОКБ Косберга, разработанных для второй ступени УР-500. Такая ракета будет способна выводить в околоземную орбиту полезный груз массой более 120 тонн. В заключении письма Глушко отмечает необходимость создания такой ракеты не позже ракеты "Сатурн-5" и предлагает подготовить проект Постановления с выпуском его в 1964 г. В этом случае начало лётных испытаний может быть назначено на 1967 г.

В.Н. Челомей положительно откликнулся на обращение Глушко и в начале 1965 г. подписал техническое задание на разработку двигателя 8Д420 с форсированием по тяге до 640 тс для его ис-

пользования в составе проектируемого ракетно-космического комплекса УР-700. Эти предложения были реализованы в эскизном проекте двигателя 8Д420 и подготовленном комплекте конструкторской документации. Однако дальнейшие работы - технологическая подготовка производства на опытном заводе - не проводились в связи с отсутствием финансирования этих работ. Это побудило Глушко обратиться с письмами к секретарю ЦК КПСС Д.Ф. Устинову (5 апреля 1965 г.) и министру МОМ С.А. Афанасьеву (13 апреля 1965 г.), в которых он обосновывал целесообразность изготовления двигателя 8Д420 и просил выделить соответствующее финансирование. Просьба была "услышана", министерство деньги выделило, хотя и в несколько меньшем количестве, чем было запрошено. Так в середине 1965 г. на опытном заводе Энергомаш началось изготовление первых узлов двигателя 8Д420.



Н1 и УР-700

Проектирование альтернативной ракеты УР-700 с использованием двигателя 8Д420 было воспринято Королёвым как продолжение политики Челомея по разрушению монополии ОКБ-1 в разработке отечественной космической техники. Такого посягательства после уже пробитой бреши в его монополии выходом в эксплуатацию РН "Протон" Королёв допустить не мог. Определив в качестве главного звена в ракете УР-700 её двигатель тягой 640 тс, Королёв решил нанести превентивный удар по этому элементу разрабатываемой конкурентами ракеты.

29.09.65 г., за подписью технических руководителей ОКБ-1 С.П. Королёва, В.П. Мишина, С.С. Крюкова, К.Д. Бушуева и М.В. Мельникова, в адрес министра МОМ была направлена "Докладная записка "О нецелесообразности разработки двигателей на АТ+НДМГ с тягой 600 т для тяжёлых ракет-носителей, выводящих на орбиту ИСЗ полезные грузы весом 150-200 т".

"Докладная записка" по объёму и содержанию представляет небольшой научно-технический отчёт, содержащий доводы, вынесенные в заголовке. Эта же мысль содержится и в первом пункте выводов, во втором пункте указывается, что "наиболее рациональным является использование уже разработанных двигателей с тягой 150 т на компонентах кислород-керосин с дальнейшим констру-

тивным и энергетическим совершенствованием всех ступеней ракеты Н1...".

Получив очередную научно-техническую "задачку", министр С.А. Афанасьев поручил отраслевому НИИ-88 провести экспертизу целесообразности разработки двигателя 8Д420 и использования его в составе Лунного космического комплекса. 18 июля 1965 г. директор НИИ-88 Ю.А. Мозжорин подписал заключение, в котором отмечалось, что разработка кислородно-керосиновых двигателей для комплекса Н1-Л3 может быть завершена через 1,5-2 года. На разработку новой ракеты типа УР-700 с использованием двигателя 8Д420 потребуются времени не менее указанного. Поэтому целесообразно организовать всемерное форсирование работ по принятому варианту носителя Н1. А двигатели тягой 600 тс и более могут найти применение в лучшем случае через 10-15 лет. Попутно указывалось на недостаток финансовых средств для ведения одновременной разработки двух носителей - Н1 и УР-700, предназначенных для решения одной и той же космической задачи.

Негативное отношение ОКБ-1 и НИИ-88 к предложению разработать альтернативный вариант РН, а также успехи американцев в реализации намеченной Лунной программы, в частности, успешное завершение официальных стендовых испытаний двигателя F-1 первой ступени РН "Сатурн-5" тягой 680 тс, побудили четырёх главных конструкторов: В.Н. Челомея, В.П. Глушко, В.П. Бармина и В.И. Кузнецова обратиться 16 октября 1965 г. в МОМ с предложением приступить к разработке ракеты УР-700 с использованием двигателя 8Д420. Одним из обоснований целесообразности создания такого космического комплекса явилось сопоставление количества двигателей на 3-х ступенях "Сатурна-5" ($5 + 5 + 1 = 11$) и Н1 ($30 + 8 + 4 = 42$). От количества двигателей, по утверждению авторов письма, напрямую зависит надёжность всей ракеты, а в этом ракета Н1 выглядит существенно хуже "Сатурна-5". Предполагаемая ракета УР-700 будет создана на базе уже находящейся в лёгкой эксплуатации ракеты УР-500 путём установки на неё первой ступени из 8 двигателей 8Д420. Таким образом ракета УР-700 будет иметь 18 двигателей ($8 + 6 + 4 = 18$), т.е. на 24 двигателя меньше, чем ракета Н1. В письме приводились и другие достоинства ракеты УР-700 в сравнении с Н1. В заключении авторы писали: *"Для решения задач полётов на Луну при интенсивной работе, начатой без промедления, к 1970 г. может быть создана тяжёлая ракета УР-700 с характеристиками, превышающими американские (прямой полёт на Луну), по более простой и надёжной схеме, чем "Сатурн-5" и Н1, и просим выпустить министерский приказ на выполнение эскизного проекта УР-700"*. Последняя просьба была выполнена, министр МОМ 20.10.65 г. подписал приказ о разработке предэскизного проекта комплекса УР-700, предусматривающего разработку двигателя 8Д420 в сроки, опережающие создание остальных ракетных систем.

Развёртывание параллельных работ вызвало резкий протест у Королёва. Он при каждом удобном случае пытался доказать ненужность создания носителя УР-700 и особенно его возмущала разработка двигателя 8Д420. Не оставался в долгу и Глушко. В качестве примера можно привести дневниковую запись Н.П. Каманина за 25 ноября 1965 г. ("Скрытый космос", книга 2): *"Вчера в беседе со мной Королёв жаловался на Глушко. Со слов Королёва Глушко выступил на заседании ВПК с резкой критикой в адрес ОКБ-1 и Королёва - критика была нетоварищеская, со стремлением загнать в угол. Королёв сказал, что выступление Глушко не понравилось всем присутствующим, а Смирнов даже вынужден был резко оборвать его. Я знаю, что уже несколько лет Королёв не ладит с Глушко. Виновником этой затянувшейся ссоры я всегда считал Королёва...Сергей Павлович неправильно воспринимает критику в свой адрес. Королёв сказал мне вчера: "Глушко считает, что он главный последователь идей Циолковского, а мы - только делатели консервных банок". В разговорах с Глушко я иногда чувствовал некоторую обиду за недооценку деятельности его ОКБ и возвышение Королёва после присвоения ему титула Главного конструктора ракетно-космической техники"*.

Конфликты и ссоры между Королёвым и Глушко были широко

известны в среде ракетного сообщества и его участники не могли занимать нейтральную позицию. Не одобряя в целом сложившуюся ситуацию, мнения о "виновнике" конфликта разделились. Некоторые считали виновником Глушко, т.к. он скептически относился к лидирующему положению Королёва среди Главных конструкторов, часто возражал Королёву, имел и отстаивал свою точку зрения по техническим вопросам, предлагал собственные перспективные планы развития ракетостроения. Другие считали виновником Королёва, которому, по воспоминаниям Б.Е. Чертока в ранее упомянутой книге: *"Отнюдь не были чужды такие черты характера, как властность и честолюбие"*. Об этих же чертах характера Королёва упоминает и Н.П. Каманин в своих дневниковых записях ("Скрытый космос", книга 2), где приводит фразу В.П. Бармина *"Работали дружно, когда все были Главными, а теперь один Главный конструктор и один Главный теоретик"*.

Контактирующий с Королёвым, Глушко и другими Главными конструкторами лётчик-испытатель и писатель М.Л. Галлай в своей повести "С человеком на борту" (Москва, Военное издательство 1990г) в главе "Королёв" так охарактеризовал отношения Королёва со своими партнёрами: *"В плееде конструкторов космической техники Королёв был, что называется первым среди равных. Его окружали настоящие лидеры в полном смысле этого ко многому обязывающего слова: В.П. Глушко, Н.А. Пилюгин, В.И. Кузнецов, В.П. Бармин, М.С. Рязанский. [...] Однако в интересах истины нельзя не сказать, что Королёв обладал умением сам создавать себе недругов и - что бывало ещё досаднее - ссориться с друзьями. Обидно было видеть, как из-за своей вспыльчивости, резкости, властности он иногда создавал конфликты между собой и людьми, бывшими для него, без преувеличения, родными братьями по таланту, по масштабу мышления, по сложности судьбы, наконец, по одному и тому же делу, которому оба предано служили. Конфликты - для обеих сторон тяжёлые, но тем не менее затяжные - на многие годы и месяцы"*.

Руководство ракетно-космической отрасли считало такие взаимоотношения между выдающимися конструкторами недопустимыми и был предпринят ряд попыток их примирения. По информации С.Н. Хрущёва, приведённой в книге "Никита Хрущёв: кризисы и ракеты" (том 2), этим поочередно и по собственной инициативе, и по поручению Хрущёва последовательно занимались Д.Ф. Устинов, Ф.Р. Козлов, Л.И. Брежнев. Основным "объектом" для примирения был избран Королёв как наиболее активная и агрессивная сторона происходивших ссор. Но все попытки потерпели неудачу. Завершающую попытку сделал сам Н.С. Хрущёв, о чём подробно изложено в указанной книге. Разговор вёлся втроём, после вечернего чая на даче у Н.С. Хрущёва, но и эта "очная ставка" Королёва и Глушко не принесла успеха. Да его и не могло быть! Чем "мироотворцы" могли воздействовать на двух академиков, выдающихся личностей с "крутыми" характерами, имеющими взаимные личные претензии? И, главное, для чего? На практической деятельности в текущее время их отношения не сказывались, каждый работал в своей нише независимо друг от друга. В ближайшей перспективе их совместная работа не предвиделась, так что оставалась только морально-этическая сторона их отношений, когда в среде научно-технического "бомонда" два выдающихся человека периодически поливали друг друга словесной грязью. Так что же можно было предпринять для их примирения? Пристыдить, как подростков? Или взывать к их выдающимся заслугам и уговаривать не порочить своё имя? А как предполагалось провести примирение? О публичном принесении извинений каждым из них не могло быть по определению, а тогда как? Взять с каждого слово, что он не будет публично устраивать ссоры, но это не смог бы выполнить Королёв с его взрывным характером, да и Глушко "тихой сапой" мог провоцировать Королёва на скандалы.

Словом, обострившиеся после 1962 г. конфликтные отношения между Королёвым и Глушко только усиливались и могли быть прекращены только со смертью одного из них.

Первый в нашей стране (что бесспорно по времени его назначения) Главный конструктор жидкостных ракет дальнего действия

С.П. Королёв умер 14 января 1966 г. на хирургическом столе после проведения плановой операции, первоначально считавшейся довольно простой. Причина неожиданной смерти имеет ряд толкований. История этой трагедии довольно подробно изложена в книге "Отец" (Москва, "Наука", 2002 г.), написанной Н.С. Королёвой, дочерью Сергея Павловича. Не буду повторять подробности трагедии, расскажу, как восприняли известие о смерти Королёва Глушко и конструкторы ОКБ-456.

Прошло много лет с того дня, но, видимо, из-за неординарности этого события, его подробности прочно осели в моей памяти.

В это время в кабинете Глушко шло совещание. Не помню, по какому поводу, но оно, видимо было связано с одним из двигателей, изготавливаемых в Днепропетровске, т.к. только в этом случае я мог присутствовать в тот период моей работы на совещании у Глушко. И скорее всего разбиралась какая-то авария серийно поставляемого двигателя, т.к. совещание проходило в первой половине дня, а в это время по внутреннему распорядку дня Глушко обычно занимался своими делами, не связанными с текущим производством. Но при авариях серийных двигателей начинали звонить ему различного рода начальники, и Глушко всегда предварительно готовился к таким звонкам. Вот и во время совещания зазвонил телефон, называемый у нас "кремлёвкой". Глушко перешёл из-за большого стола для совещаний за свой рабочий стол, взял трубку, поздоровался и потом молча выслушал звонившего и ничего не сказав в ответ, положил телефонную трубку. После этого он какое-то время, опустив голову, стоял около телефона, а затем медленнее, чем обычно, он двинулся по кабинету, словно в нерешительности подошёл к своему месту за столом заседания и прежде чем сесть, некоторое время молча стоял, глядя отсутствующим взглядом вверх наших голов. Необычность происходящего вселило в нас тревогу и одновременно любопытство. С момента выслушивания Глушко телефонного сообщения и до его возвращения к столу совещаний никто не проронил ни одного слова. После кратковременной паузы Глушко тихим голосом, медленно выговаривая слова, сказал: *"Умер Сергей Павлович Королёв"*. На наши вопросительные взгляды никакого разъяснения не последовало.

О чём думал в эти минуты Глушко? Что он вспоминал? Попробуем реконструировать возможный ход его мыслей. С Королёвым они жили и работали в одной профессиональной нише в течение 33 лет. За эти годы вместе познали радость творческих побед и горечь досадных неудач, тюремные застенки и высшие государственные награды, совместные успехи и взаимные личные обиды. И вот Сергея больше нет, нет партнёра, профессионала-единомышленника и, одновременно, упрямого, неуступчивого конкурента по взглядам на перспективу развития ракетной техники.

Ушёл из жизни человек, с которым они вместе творили историю отечественной и мировой ракетной техники и космонавтики. Вместе с ним ушли в прошлое их разногласия и конфликты. Теперь он, Валентин Глушко, должен восполнить утрату, понесённую отечественной космической наукой и техникой.

Мне представляется, что в течение кратковременной паузы после телефонного звонка всё это промелькнуло в памяти Глушко, и он ощутил, что любой человек смертен, а для других жизнь продолжается и нужно продолжать делать дело, ставшее смыслом жизни как для него самого, ещё полного творческих сил, так и для уже ушедшего в мировую историю Сергея Королёва. И лучшей памятью о нём будет успешное продолжение их общего по большому счёту дела.

С этой мыслью Глушко занял своё место во главе стола и уже в привычной ему манере сказал: *"Продолжим наше совещание. На каком месте обсуждения мы прервались?"*. Этот вопрос выдал его внутреннее смятение полученным известием, т.к. в других случаях неожиданного прерыва совещания он без подсказки продолжал излагать прерванную буквально на полуслове мысль или напоминал другому участнику совещания, с какого места ему следует продолжить своё выступление.

Совещание продолжилось, но обычный темп и привычная острота полемики, присущие таким совещаниям, на этот раз смени-

лись вялым изложением позиций спорящих сторон. Мы все были подавлены полученным известием о смерти С.П. Королёва, с которым некоторые участники совещания были лично знакомы. После совещания его участники стали звонить в ОКБ-1, пытались узнать, что случилось с Королёвым, т.к. никаких сведений о его болезни не было, он до конца декабря, без внешних признаков какого-либо тяжёлого заболевания находился на работе и вдруг... Неожиданность смерти ещё более усиливало трагедию случившегося.

Похороны С.П. Королёва были организованы на высшем государственном уровне. Гроб с телом Королёва был установлен в Колонном зале Дома Союзов. В связи с нескончаемым потоком москвичей, желающих отдать дань уважения и попрощаться с основоположником практической космонавтики, время посещения Колонного зала было продлено, и я после работы по дороге домой тоже прошёл в потоке людей мимо гроба и сидящих в сторонке родственников и друзей покойного, чем выразил своё уважение безвременно ушедшему из жизни Главному конструктору и выдающемуся организатору работ по созданию ракетно-космической техники. У гроба, со стороны ног покойного, на красных подушечках были традиционно размещены многочисленные государственные, отраслевые и общественные награды и премии. При всём их многообразии одной всё-таки не хватало - медали лауреата Нобелевской премии. По этому поводу вспоминается, не знаю уж, то ли легенда, то ли действительно произошедшая история. После запуска первого спутника Нобелевский комитет обратился в Академию наук СССР с предложением представить кандидатуры на присуждение Нобелевской премии за выдающееся научно-техническое событие. Доложили об этом предложении Н.С. Хрущёву. Всемирно-историческая значимость события и инициатива самого Нобелевского комитета практически гарантировали присвоения звания лауреата предложенным кандидатурам. Но Хрущёв рассудил по-другому: *"Над созданием спутника работал весь советский народ!"* Существует толкование такого решения - Хрущёв не хотел официально раскрыть фамилии технических руководителей советского ракетостроения. Есть и более злоязычное мнение - Хрущёв видел себя в роли Нобелевского лауреата, но не был уверен, что его кандидатура будет поддержана комитетом. Так это было или иначе, но за запуск спутника Нобелевская премия не присуждалась. А вот Хрущёв был последователен в своей оценке участия в создании спутника - многие сотни учёных, инженеров, рабочих, военнослужащих, участвующих в разработке, изготовлении и подготовке ракетно-космической инфраструктуры, завершившейся запуском спутника, получили государственные награды и звания всего существующего в стране диапазона их значимости.

Траурный митинг состоялся на следующий день, 18 января 1966 г. С трибуны мавзолея В.И. Ленина выступили Л.В. Смирнов, М.В. Келдыш, Н. Егорычев, Ю.А. Гагарин. Урну с прахом Королёва захоронили в Кремлёвской стене. В центральных газетах был опубликован портрет Королёва и некролог, подписанный руководителями партии и правительства, а также видными учёными и конструкторами. С разрешения Л.И. Брежнева в некрологе и сопутствующих ему газетных статьях была "раскрыта" фамилия "Главного конструктора космонавтики" и приведены его главные достижения в этой области науки и техники. Организацией похорон Королёва на высшем государственном уровне руководители партии и правительства отдали долг выдающемуся конструктору и одному из организаторов ракетной промышленности за десятилетия его безвестности. О получаемых им прижизненно высоких званиях, степенях, государственных и ведомственных наградах было известно в узких кругах причастных к его деятельности лиц. И только уход из жизни сделал его известным широким народным массам. Это обстоятельство обеспечило Королёву всенародное признание того самого "Главного конструктора", который чуть ли ни в одиночку создал космическую ракету, затем спутник и "запустил" в космос Гагарина... Вера в уникальные способности Королёва прочно вошла в умы людей и при последующих неудачах нашей космонавтики - гибели космонавтов и других ставших известными авариях космической техники - в народе существовало устойчивое мнение - был бы жив Королёв,



Похороны С.П. Королёва

он бы такого не допустил. В российском народе испокон сильна вера в высшую силу - Бога, царя, вождя, героя...

Торжественность похорон Королёва произвела глубокое впечатление на многих специалистов, причастных к ракетно-космической технике. На этой почве родилась, как я считаю, легенда: будто бы Глушко в среде узкого круга близких к нему людей, пораженный торжественностью увиденного им ритуала, заявил: "Если бы гарантировались такие похороны и для меня, то я согласен через 1,5-2 года умереть!". Но такое высказывание не укладывается в тот образ Глушко, который сложился у меня за многие годы работы под его руководством. Глушко слишком любил жизнь, чтобы до такой степени завидовать пышности похорон. В связи с этим я попытался выяснить, кому или в чьем присутствии высказал Глушко такую кромольную на мой взгляд мысль? И каждый из тех, кто упоминал об этой фразе, в лучшем случае ссылался на другого, от которого он якобы слышал о таком высказывании Глушко. Но до первоисточника, т.е. человека, слышавшего эту фразу лично от Глушко, мне "добраться" не удалось. Так что, скорее всего это распространяющийся вымысел недругов Глушко, питающих к нему неприязнь. А таковых у него было немало.

О реакции Глушко на известие о смерти Королёва я, бывало, упоминал в случае разговора на эту тему со своими знакомыми из других предприятий нашей отрасли. И не редко реакция слушателя была негативной: "Как это Глушко продолжил совещание?". В те времена я не вступал в полемику по этому поводу: ну, считает кто-то поведение Глушко неправильным, так это дело и право слушателя. Сейчас же считаю необходимым высказать своё мнение. А что должен был предпринять Глушко в этом случае? Прекратить совещание и куда-то ехать? Куда и зачем? Или высказаться по поводу значимости утраты Королёва для нашего общего дела? Но все участники совещания были хорошо осведомлены о роли Королёва в отечественном ракетостроении. Так что в моём представлении Глушко в течение минутного молчания после телефонного звонка принял единственно правильное решение. Своим поведением он показал, что жизнь продолжается, что люди любого ранга и общественной значимости уходят из жизни, но их дело не может быть остановлено и лучшей памятью о них будет успешное продолжение проводимых ими работ.

Завершая изложение о сотрудничестве и личных отношениях Глушко и Королёва, расскажу об одном частном случае их общения, свидетелем которого я случайно оказался. Мне повезло увидеть Королёва "в живую" единожды, но зато вблизи и наблюдать отношение Глушко и Королёва в полуофициальной обстановке.

В конце весны (или в начале лета) 1961 г. я находился в командировке в филиале № 1 нашего ОКБ-456. Филиал находился в лесистой местности близ небольшого озерца, каковых множество на территории Карельского перешейка, примерно в 9...10 км от городка Приморск и 50 км от г. Выборг. Филиал № 1 "вырос" из ранее расположенной на этом месте стендовой площадки ГИПХа, который проводил там исследования химико-физических свойств фтора и его соединений. Глушко проявлял интерес к этим химическим веществам в плане возможного их применения в качестве компо-



Общий вид стенда в Приморске

нентов ракетного топлива. В декабре 1956 г. он обратился с письмом к председателю Спецкомитета СССР Г.Н. Пашкову с предложением, поддержанным ГИПХом, о передаче стендовой площадки в состав ОКБ-456 для организации там проведения огневых испытаний фторных двигателей. В марте 1958 г. филиал № 1 был организован, на построенном огневом стенде начались испытания автономно работающих на топливе фтор+аммиак экспериментальных камер Э-500 (тяга около 500 кгс) и, позднее, Э-1500 (тягой в 1,5 тс). Работы велись в соответствии с правительственным Постановлением от 20 марта 1958 г., которым ОКБ-456 поручалось к 1961 г. разработать ЖРД на фторном окислителе. Характерной особенностью указанного Постановления являлось поручение разработки только двигателя, без привязки его к какой-либо ракете. Видимо, сказывалось сомнение, что двигатели ОКБ-456 сумеют совладать с самым агрессивным в химическом отношении веществом, способным активно реагировать с большинством металлов. А его чрезвычайно высокая токсичность была "притчей во языцях" и отпугивала от его применения других разработчиков ракетной техники. Но Глушко считал, что современное состояние науки и техники позволяет решить задачу применения в ракетной технике столь эффективного компонента ракетного топлива, как фтор.

Получив некоторый практический опыт работы со фтором при испытаниях малоразмерных модельных камер, Глушко в ноябре 1959 г. принимает решение приступить к разработке фторо-аммиачно двигателя с дожиганием восстановительного генераторного газа тягой 10 тс и удельным импульсом тяги 405 с, что на 75...80 с превышало удельный импульс аналогичных кислородно-керосиновых двигателей.

Экспериментальные работы по созданию нового двигателя начались в 1960 г. и велись по принятой в ОКБ-456 методике с использованием на начальном этапе работ матчасти от ранее разработанных двигателей. В данном случае начало было положено поиском оптимального смесеобразования при горении газожидкостной смеси компонентов топлива в камере сгорания. Для этой цели использовалась рулевая камера двигателя РД-107 с заменой штатной смесительной головки на экспериментальную. На эту



Экспериментальный фтор-аммиачный двигатель

головку устанавливался газогенератор, который "подавал" в камеру восстановительный фторо-аммиачный газ. Жидкий фтор поступал в головку по отдельной магистрали. Оба компонента подавались в камеру и газогенератор из стендовых баков вытеснительной системой.

В этот период времени я разрабатывал конструкцию камеры и составлял программу её стендовых испытаний. В мои служебные обязанности входило присутствие на этих испытаниях, послепусковой осмотр камеры, экспресс-анализ полученных результатов и, при необходимости, выдача предложений по корректировке программы проведения испытаний. В связи с этим я в течение цикла стендовых испытаний камер, продолжавшегося 2-3 недели, находился в командировке в филиале № 1. Во время такой командировки, в конце мая (или начале июня) 1961 г., неожиданно, во всяком случае для меня, в филиал приехали С.П. Королёв и В.П. Глушко, которого сопровождали зам. главного конструктора ОКБ-456 В.И. Курбатов и начальник конструкторской бригады по разработке фторного двигателя Ю.Н. Кутуков.

Позднее я узнал о причинах посещения Королёвым нашего филиала. В конце мая 1960 г. Глушко направил Королёву письмо по поводу проведения работ по созданию фторо-аммиачного двигателя. В письме, в частности, указывалось, что в соответствии с правительственным Постановлением в ОКБ-456 "с начала 1960 г. ведутся проектные работы по двигателю закрытой схемы с давлением в камере 120 атм и удельной тягой 405 ед. [...] Постановлением не предусматривается разработка фторной ракеты, а только создание стендового образца фторного двигателя. ОКБ-456 готово рассмотреть ТЗ ОКБ-1 на фторный двигатель, ориентировочный срок поставки двигателей - IV квартал 1962 г."

Видимо с целью предварительного ознакомления с испытательной базой и проводимыми экспериментальными работами по созданию фторного двигателя и прибыл в филиал Королёв, разумеется, в сопровождении Глушко.

В число сопровождающих высокого гостя при осмотре лаборатории и стендов на территории филиала неожиданно включили и меня. Как позже признался Кутуков, это была его инициатива. По согласованию с Глушко мне отводилась роль "держателя технической информации", вдруг возникнут конкретные технические вопросы, связанные с результатами текущих испытаний и ближайшими планами по их проведению. Вопросов для меня не оказалось, и я довольствовался ролью молчаливого наблюдателя.

Из посещения Королёвым нашего филиала мне запомнилось два момента. Во-первых, отношение Глушко к Королёву. Глушко был мало похож на себя, каким я привык видеть его на совещаниях в ОКБ. Здесь, в филиале, он выглядел как хлебосольный хозяин, стремящийся угодить дорогому гостю. Нет, заискиванием это не назовёшь, но внешне от всегда сосредоточенного на своих мыслях Глушко не осталось и следа. Он часто улыбался, роль гида ему была явно по душе, он стремился пробудить у Королёва интерес к демонстрируемым объектам. Королёв же был мрачен, вопросов почти не задавал и встречного интереса не проявлял. Погода в этот майский день была хорошая, ярко светило солнце. На деревьях, мимо которых двигалась наша группа, порхали и щебетали птицы. Это заметил Глушко и обратил внимание Королёва: "Сергей, вот говорят, что фтор смертельно ядовит и отравляет всю округу. А птички сидят на деревьях около стенда и весело щебечут". Королёв посмотрел вверх на деревья и ничего не ответил. Раньше я Королёва никогда не видел и мне трудно дать оценку его отношению к происходящему вокруг него, но у меня сложилось мнение, что Королёв не испытывает интереса к окружающей его обстановке.

Второй запомнившийся мне эпизод, связанный с посещением Королёва, произошёл на грузовой автостоянке, расположенной на территории филиала. Там стоял автомобиль-заправщик, в котором доставляли жидкий фтор. Слушая рассказ Глушко, Королёв опирался рукой о борт этого автомобиля. При упоминании Глушко, что в ёмкости этого автомобиля в филиал доставили несколько тонн жидкого фтора, Королёв вздрогнул и как-то судорожно, рефлекторно отдернул руку и, не сказав ни слова, быстро пошёл в сторо-

ну от автостоянки. Случай малозначащий, но он возник спонтанно и объективно проявил отношение Королёва к токсичным веществам. По плану "экскурсии" предстояло ещё посещение рабочего места на огневом стенде, но Королёв под каким-то предлогом отказался, ограничившись осмотром пультной кабины управления ходом испытания.

Дальнейшее общение Королёва и Глушко проходило в кабинете начальника филиала Е.Н. Кузьмина, куда я не был приглашен. О чём они говорили, какие выводы сделал Королёв после обзорного знакомства с испытательной базой, в ту пору мне не было известно. Значительно позднее, знакомясь в архиве с документами тех лет, я обнаружил письмо Королёва, направленное в январе 1962 г. Д.Ф. Устинову и Л.В. Смирнову, по вопросам выбора ракетного топлива в отечественном двигателестроении. В письме упоминался и фтор: "ОКБ-1 считает, что проведение дальнейших работ по освоению фтора как окислителя в ЖРД является нецелесообразным и более правильно будет сосредоточить усилия на освоении самой рациональной пары - кислорода и водорода".

Наблюдение за знакомством Королёва с работами по применению фтора и его озабоченность о перспективах выбора эффективного ракетного топлива приводят к некоторым размышлениям.

Широко известно, что Королёв испытывал психологическую антипатию, своего рода аллергическую неприязнь к токсичным компонентам топлива, был верен избранному им топливу - кислород с керосином. Имелся в практике Королёва случай использования высококипящего топлива в ракете Р-11, но это был тот самый случай, который подтверждает правило. Может быть именно он укрепил позицию Королёва в дальнейшем не использовать такое топливо. По поводу причин такого отношения к выбору топлива существуют различные толкования. Некоторые из близких к Королёву сотрудников ОКБ-1 объясняют это его заботой о здоровье испытателей и эксплуатационников ракет, разрабатываемых под его руководством. Вот такое человеколюбие проявлял Королёв. Но если это считать заслугой Королёва, то как быть с требованиями высокой боеготовности ракетного вооружения? И как относиться к учёным-химикам, разрабатывающим новые, необходимые для промышленности вещества, но вредные для здоровья человека? А когорта физиков-ядерщиков, разрабатывающие реакторы для атомных электростанций - они что, монстры-человеконенавистники?

В моём представлении причина негативного отношения Королёва к применению азотнокислотных окислителей заключается в дополнительных трудностях, сопровождающих создание таких ракетных комплексов: азотнокислотные вещества не только токсичны, но и чрезвычайно химически активны, их применение требует обеспечения повышенной герметичности ракетных стыков, специального подбора применяемых металлов и резино-пластмассовых изделий. Отмечая дополнительные технические трудности при создании ракет на токсичном топливе, нельзя умолчать, что отказ Королёва от применения такого топлива объективно является заботой о здоровье людей, эксплуатирующих ракетную технику. Но в то же время нельзя забывать, что использование кислорода также приводило к человеческим жертвам при эксплуатации ракет.

Вопреки позиции Королёва, высококипящее топливо нашло широкое применение в ракетах боевого и космического предназначения, его токсичность не стала непреодолимым барьером. Азотный тетроксид (АТ) и несимметричный диметилгидразин (НДМГ) получили широкое применение и даже в технической документации практически официально именовались как "штатное топливо".

Всё это так, но применение фтора в ракетной технике не состоялось, хотя двигатель РД-301 тягой 10 тс прошёл полный цикл наземной отработки. Но в 1977 г. вышло правительственное Постановление о прекращении работ по созданию космического разгонного блока, для которого разрабатывался фторный двигатель. Тема была закрыта. В это время я уже несколько лет работал по другой тематике, но мне было искренне жаль, что такой совершенный двигатель "не увидел небо". Моё равнодушное отношение к этому двигателю основывалось, может быть, на том, что в его конструкции использовано несколько моих оригинальных изобре-



РД-301

тений, которые позволили обеспечить работоспособность камеры, работающей на фторном окислителе по схеме с дожиганием восстановительного генераторного газа. Найти техническое средство для "укрощения" химической активности фтора, "заставить" его стать компонентом ракетного топлива - это действительно выдающееся научно-техническое и инженерное достижение. Значимость выполненной работы понять и оценить могут только химики да двигателисты. Американцы предприняли попытку использовать фтор в качестве окислителя, но уже в самом начале опытных работ пришли к выводу, что проблема технически не разрешима и прекратили работы.

Упомянув о работах с фтором, считаю необходимым отметить, что о его применении в ракетной технике существует множество легенд и мифов. Один из них изложил Я.К. Голованов на страницах своей действительно ценной в историческом плане и талантливо написанной книге "Королёв: факты и мифы". Вынося в название книги слово "мифы", автор как бы заранее предупреждает читателя о возможных отступлениях от фактически происшедших событий.

Используемый автором литературный приём включения мифов безусловно повышал интерес к содержанию книги, но одновременно требовал аккуратности при их использовании, чтобы мифы не подменили исторические факты, не исказили объективной и научной стороны излагаемых событий. Приводимые мифы должны быть адекватны основному содержанию, соответствовать историческим фактам и только "расцвечивать" их пикантными моментами. Поскольку в тексте книги отсутствуют авторские указания, в каких местах изложения истории используются мифы, это вызывает некоторую озабоченность. Авторитет Я. Голованова канонизирует используемые им в книге мифы, что приводит к искажению исторических событий.

В тексте книги изложено множество мифов и выдуманных эпизодов, мною же будет прокомментирован только один эпизод по фторной тематике. Он лёг в строку, т.к. я, как уже ранее информировал читателя, несколько лет работал по этой теме и такой "миф" вызвал у меня недоумение и досаду, что менее информированные читатели воспримут это как реальное изложение событий. Избранный мною эпизод относится к разговору С.П. Королёва и В.И. Курбатова в филиале № 1 в Приморске. "Глушко в это время... интересовали экзотические топлива с окислителем на основе фтора и В.И. Курбатову, одному из своих заместителей, он поручил заниматься только фтором. Фтор сулил заметный прирост тяги. В 1964 г. Королёв сам приехал в Приморск на опытные стенды Глушко - посмотреть, как работают двигатели на новом окислителе.

Стенд иступлённо ревел. Выхлопные газы выводились под воду: они могли отравить всю округу.

- Как он хоть выглядит, этот фтор? - спросил Королёв. Владимир Иванович протянул ему колбу с бурой жидкостью.

- А понюхать можно?

- Не советую, - поморщился Курбатов.

Практик до мозга костей, Королёв быстро понял: фтор - это тупик. Можно построить уникальную ракету, которая должна будет потреблять сотни тонн этого яда, один стакан которого может убить человека. [...] Королёв стал убеждённым противником экзотических топлив, и это подлило масла в огонь их распри с Валентином Петровичем".

Сделаем критический разбор приведённого эпизода, не имеющего ссылки на его мифологическое происхождение. В.И. Курбатову действительно была поручена персональная ответственность за стендовую отработку фторного двигателя, но только в 1966 г. Так что в 1964 г. встречи Курбатова и Королёва в Приморске не было. После исключения в 1962 г. Глушко из числа разработчиков Н1, Королёв не имел контактов с ОКБ-456, тем более не проявлял интереса к работам с токсичным фтором, что подтверждается его упомянутым выше письмом в январе 1962 г. в адреса Д.Ф. Устинова и Л.В. Смирнова.

Теперь о технических вопросах. Стенд не мог "иступлённо реветь", если "выхлопные газы выводились под воду". Но никакого подводного отвода газов на стенде не было, двигатель работал в атмосферу. Курбатов не мог по просьбе Королёва "протянуть ему колбу с бурой жидкостью", т.е. с жидким фтором, температура кипения которого составляет минус 188 °С! И что, Курбатов хранил эту стеклянную (?) колбу в кабинете, где он беседовал с Королёвым? Во истину, "рояль в кустах". А как воспринимать просьбу Королёва разрешить ему понюхать фтор, т.е. открыть колбу? Что, академик Королёв до этого не знал, что фтор - сильнейший яд? Впрочем, именно это следует из последующего текста. Оказалось, что только после этого визита "...Королёв быстро понял: фтор - это тупик". И сделал вывод о степени его ядовитости - "один стакан которого может убить человека". В этом случае воздействие фтора на человека автором приравнивается к воздействию бытового денатурата, в просторечии именуемом "Коньяк три косточки" за изображённые на этикетке бутылки череп и под ним перекрещенные кости, в то время как по медицинским нормам ПДК (предельно допустимая концентрация) фтора составляет 0,001 мг в литре воздуха.

Я.К. Голованов - инженер по образованию, окончив МВТУ им Баумана, несколько лет работал в НИИ-1 МАП, известный и уважаемый журналист, специализирующийся по ракетно-космической тематике - и вдруг такие "откровения"... Как же в таком случае относиться к другим приведённым в его книге эпизодам из истории ракетной техники, не имеющих авторского указания - где "факты", а где "мифы"? Ведь малая ложь ведёт к большому недоверию.

Несколько покритиковав мемуарную литературу, вернёмся к основной теме нашей статьи - работах Королёва и Глушко в ракетной технике.

Глушко пережил Королёва на 23 года: с 14.01.66 г. по 10.01.89 г. За это время под его руководством, а частично и по его инициативе, были разработаны и сданы в эксплуатацию двигатели боевых ракет 8К67, 8К69, 8К67П, 15А14, 15А15, 15А18, 15А16, а также космических ракет "Протон", "Космос-3М", "Циклон-2" и "Циклон-3". Следует упомянуть и фторно-аммиачный двигатель РД-301, прошедший полный цикл наземной отработки. А сколько ещё было разработано проектов, не получивших дальнейшего развития?

Особо следует отметить разработку Глушко в начале 1970-х годов методики создания ракетноносителей с применением модульного двигателя. Эта методика предусматривала проведение полного цикла разработки универсального модульного двигателя, который затем использовался в различных сочетаниях для комплектации первых ступеней "линейки" ракет-носителей различного класса. Для ракет лёгкого класса использовалось 1-2 модульных двигателя, среднего класса - 2-3 двигателя, для тяжёлого класса - 4 и более двигателей. Методика легла в основу предложенной Глушко новой программы создания в СССР ракет космического назначения и послужила основанием для организации нового ракетного НПО "Энергия" под руководством Глушко - генерального конструктора и директора объединения.

Вложив много творческих сил, человеческой энергии, твёрдости характера и несокрушимой воли, преодолев множество научно-технических, бюрократических и административных препятствий, Глушко сумел создать не превзойдённый до сих пор сверхтяжёлый носитель "Энергия" и многократно космическую систему "Энергия-Буран".

Первый и сразу же успешный пуск РН "Энергия" состоялся 15 мая 1987 г. Предполагалось, что в случае успеха будет проведено

широкомасштабное награждение участников разработки, а Глушко получит третью звезду Героя Социалистического труда. Но предварительные переговоры министра МОМ О.Д. Бакланова с М.С. Горбачёвым, присутствующим на полигоне, не привели к положительному результату. Получилось так, что "наградой" стало сообщение ТАСС от 17 мая 1987 года: *"Успешное начало лётно-конструкторских испытаний ракеты-носителя "Энергия" являются крупным достижением отечественной науки и техники в год Великого Октября, открывает новый этап в развитии советской ракетно-космической техники и широкие перспективы в мировом освоении космического пространства"*.

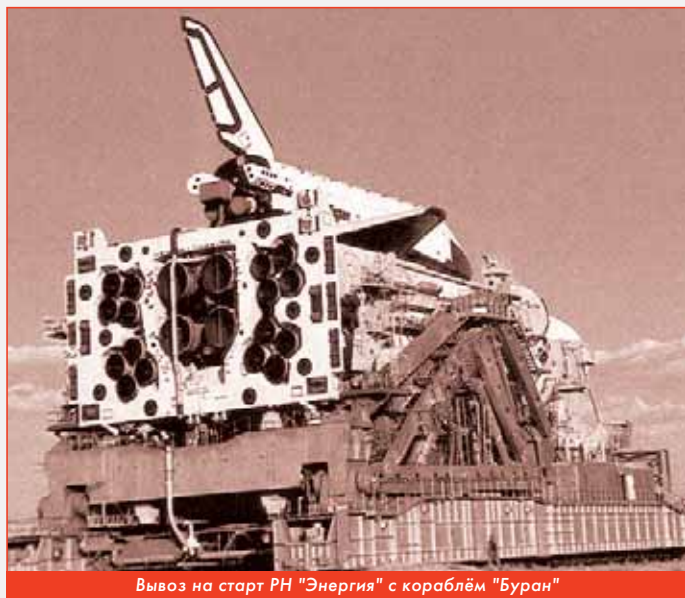
Единственный и полностью успешный орбитальный полёт МКС "Энергия-Буран" состоялся 15 ноября 1988 г. Глушко в это время находился в тяжёлом состоянии в больнице и не мог наблюдать триумфальное завершение своей титанической работы по созданию уникальной ракеты "Энергия" и многоразового ракетно-космического комплекса "Энергия-Буран".

На этот раз значимость события преодолела скептическое отношение к отечественной космонавтике М.С. Горбачёва, о чём неоднократно упоминает в своих воспоминаниях и выступлениях бывший с 1983 по 1988 г. министром МОМ, а с 1988 по 1991 г. секретарём ЦК КПСС О.Д. Бакланов, и награждения участников создания МКС "Энергия-Буран" состоялось.

Но среди многочисленных награждённых не нашлось места для В.П. Глушко - Генерального конструктора и основного организатора работ по созданию МКС.

Дело в том, что в октябре 1988 г. правительство СССР приняло Постановление о прекращении повторного награждения уже имеющимися орденами и медалями. При наличии у Глушко ранее полученных наград его могли наградить только орденом "Знак Почёта", что выглядело бы издевательской насмешкой. Так что к "награждению" Глушко за успешное создание МКС "Энергия-Буран" можно отнести только правительственное поздравление, опубликованное в газете "Правда" 16 ноября 1988 г: *"[...] ЦК КПСС, Президиум Верховного Совета СССР и СМ СССР горячо поздравляют с выдающимися достижениями советской космонавтики учёных, конструкторов, инженеров, техников, рабочих, ... коллективы всех предприятий и организаций, принимавших участие в разработке, создании и обеспечении полёта ракеты-носителя "Энергия" и корабля "Буран"*.

Такое отношение к творцу выдающегося научно-технического достижения в какой-то мере напоминает отказ Н.С. Хрущёва от представления в Нобелевский комитет на присвоение премии за создание и запуск первого искусственного спутника, но тогда это было щедро компенсировано награждениями высшими государственными наградами и премиями, а сейчас?.. Стыдно даже писать об этом, но так было...



Вывоз на старт РН "Энергия" с кораблём "Буран"

Перенапряжение физических сил и нервной энергии в течение нескольких лет, связанное с объективными и искусственно создаваемыми сложностями при создании РН "Энергия", сказалось на состоянии здоровья Глушко. Он перенёс два инсульта: первый - 8 апреля 1988 г., второй - в августе того же года. Умер Глушко в больничной палате 10 января 1989 г.

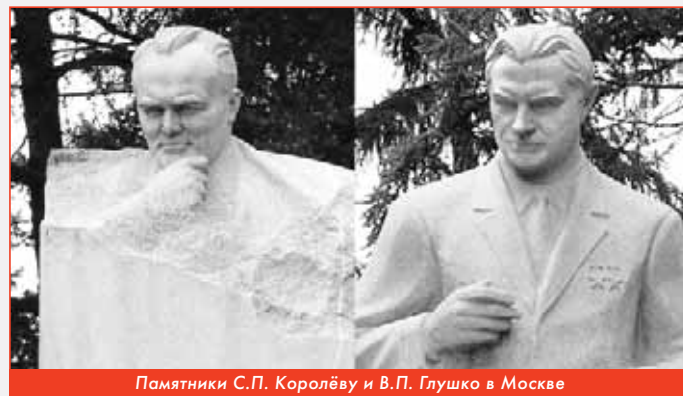
Похороны Глушко были организованы на высшем министерском уровне. По такому же ритуалу в июне 1971 г. хоронили А.М. Исаева, а в октябре того же года - М.К. Янгеля. Похоронную комиссию возглавлял министр МОМ В.Х. Догужиев, гроб с телом покойного для прощания с ним трудящихся был установлен в ритуальном зале Дома Советской Армии, урна с прахом после траурного митинга была захоронена 17 января 1989 г. на мемориальном Новодевичьем кладбище.

По свидетельству директора химкинского завода С.П. Богдановского, после второго инсульта Глушко обратился к нему с просьбой заготовить посмертную урну и после смерти отправить её с его прахом в космос, захоронив на Марсе (по другим источникам - на Луне или Венере). Во время подготовки траурной церемонии Богдановский высказал пожелание Глушко министру Догужиеву, но тот, удостоверившись, что письменного завещания Глушко нет, от семьи покойного также таких пожеланий не поступало, оставил полученную от Богдановского информацию без последствий.

На могиле Глушко установлен памятник, его именем названы улицы в городах России и Украины, бронзовые и мраморные бюсты установлены в Москве, Одессе, Байконуре, в Химках. 15 мая 1991 г. предприятию, созданному Глушко, присвоено наименование "НПО Энергомаш имени академика В.П. Глушко" (ныне АО "НПО Энергомаш имени академика В.П. Глушко"). Имя Глушко увековечено в августе 1994 г. решением 22-ой Генеральной ассамблеи Международного астрономического союза: оно присвоено кратеру на запovedной (зарезервированной для присвоения мемориальных имён) видимой стороне Луны. На карте Луны рядом с кратером Глушко расположены кратеры, носящие имена величайших исследователей мировой науки: Н. Бора, А. Эйнштейна, Г. Галилея, Д. Дальтона. Такое "соседство" свидетельствует о признании Глушко мировой общественностью как выдающегося учёного, внёсшего заметный вклад в историю мировой науки.

Прижизненные награды и звания уходят вместе с кончиной человека, а память о нём остаётся в его творениях, его творческих идеях, нереализованных замыслах, в воплощении его наследия учениками и последователями.

Хотя ракета "Энергия" не получила востребованности в новой России, но созданные по техническому предложению В.П. Глушко и разработанные под руководством Главного конструктора КБЭМ В.П. Радовского модульные двигатели РД170 (РД171) стали научно-технической базой для создания на их основе двигателей РД180 для РН "Атлас" (США), РД181 для РН "Антарес" (США) и РД191 "Ангара" (РФ). И на этом подобные работы не заканчиваются... Базовая конструкция двигателей продолжает быть основой для разработки в КБ Энергомаш ряда последующих проектов более совершенных двигателей для будущих ракет-носителей космических объектов. Научно-технические идеи Глушко и после его смерти продолжают "питать" сегодняшнюю ракетную отрасль России. ▶



Памятники С.П. Королёву и В.П. Глушко в Москве