

# ВОСПОМИНАНИЯ ВЕТЕРАНОВ "НПО ЭНЕРГОМАШ" О СЕРГЕЕ АЛЕКСАНДРОВИЧЕ АФАНАСЬЕВЕ

Вячеслав Фёдорович Рахманин, канд. техн. наук  
Владимир Константинович Чванов, докт. техн. наук

*30 августа 2018 г. исполняется 100 лет со дня рождения Сергея Александровича Афанасьева, вошедшего в историю нашей страны как непосредственный участник и талантливый организатор работ в области оборонной промышленности. С.А. Афанасьев с марта 1965 г. по апрель 1983 г. возглавлял Министерство общего машиностроения СССР и вложил много сил и таланта организатора в становление и развитие отечественной ракетно-космической техники.*

Промышленное производство ракетной техники в СССР началось с выпуска правительственного постановления от 13.05.1946 г. "Вопросы реактивного вооружения". Реализация положений этого постановления и выпуск последующих правительственных постановлений и государственных указов послужили основой организации производства в начале боевой, а затем и космической ракетной техники. На начальном этапе производство ракетной техники входило в тематику Министерства вооружения, переформированного в марте 1953 г. в Министерство оборонной промышленности, затем вместо министерств были организованы совнархозы и Государственные комитеты по видам промышленности. Так, вместо Минобороны был организован Госкомитет оборонной техники (ГКОТ).

В 1965 г. эксперимент в области организации работ в народном хозяйстве был признан неудачным и вновь вернулись к системе министерств. 2 марта 1965 г. Президиум Верховного Совета СССР принял Указ о преобразовании ряда Госкомитетов в Министерства и об образовании нового общесоюзного Министерства общего машиностроения (МОМ), в котором была сосредоточена вся тематика по производству ракетной техники. Министром МОМ был назначен С.А. Афанасьев, работавший до этого заместителем Председателя Совета Министров РСФСР - председателем Всесоюзного Совета народного хозяйства. До этого назначения С.А. Афанасьев прошел суровую производственную школу и приобрел поучительный опыт работы на ответственных должностях. После окончания в 1941 г. МВТУ им. Баумана он работал мастером цеха на артиллерийском заводе № 8 Наркомата вооружения в подмосковных Подлипках, затем, после эвакуации завода в 1941 г. в город Молотов (ныне Пермь), инженером-конструктором по оснастке на заводе № 172 Наркомата вооружения. На этом заводе Афанасьев профессионально вырос до должности заместителя главного механика завода.

В 1946 г. он был переведен в Техническое управление Министерства вооружения СССР, где работал старшим инженером, начальником отдела, Зам. начальника управления, а в 1955 г. возглавил Техническое управление в организованном в 1953 г. Министерстве оборонной промышленности СССР. 10 мая 1946 г. С.А. Афанасьев в составе группы специалистов по указанию министра Д.Ф. Устинова принял участие в подготовке проекта исторического правительственного постановления от 13 мая 1946 г. "Вопросы ракетного вооружения". Так сложилось в жизни Афанасьева, что ему в последствии пришлось реализовывать на практике отдельные положения этого постановления, т.к. разработка реактивного вооружения стала одной из основных задач для Министер-



С.А. Афанасьев

ства оборонной промышленности. Он был включен в состав "команды" под руководством Д.Ф. Устинова, обеспечивающей освоение первых отечественных ракет Р-1 на Днепропетровском машиностроительном заводе. Там он исполнял обязанности начальника цеха по производству камер, а затем - двигателя РД-100. Освоение серийного производства ракет Р-1 контролировал Л.П. Берия и однажды, по воспоминаниям Афанасьева, за задержку с технологическим освоением новой техники Берия грозил ему арестом.

Трудовая жизнь Афанасьева началась в обстановке предвоенного производства вооружения, продолжалась в суровые годы войны, когда смысл жизни трудящихся страны заключался в коротком лозунге: "Все для фронта, все для победы". В послевоенное время, вошедшее в историю как годы "холодной войны", напряжение в области создания новых образцов вооружения, не ослабевало. За годы работы в обстановке жесткого руководства со стороны наркома, а затем министра Д.Ф. Устинова и контроля партийных органов у Афанасьева выработался собственный стиль работы: настойчивость в выполнении порученных дел, требовательность к исполнению подчиненными директивных сроков, обеспечение высокого качества и надежности выпускаемой продукции, а также жесткая система проверок и контроля выполнения поручений. Основным руководящим органом была коллегия министерства. Афанасьев строил свое руководство министерством на основе сочетания коллегиальности в обсуждении и единоначалия в решении всех организационно-технических вопросов, возникающих в работе министерства. С таким отношением к порученному ему делу С.А. Афанасьев возглавил новое министерство. В должности министра МОМ он работал до 8 апреля 1983 г. и за 18 лет в этой должности внес определяющий вклад в создание и дальнейшее развитие отечественного ракетостроения. По сложившемуся у советской общественности мнению Афанасьев вошел в историю страны как создатель ракетно-космической промышленности.

В этой небольшой статье авторы излагают свои воспоминания о нескольких фрагментах деятельности министра С.А. Афанасьева.

Где-то в конце апреля 1965 г. в конструкторском зале КБ Энергомаш неожиданно появилась небольшая группа людей в главе с человеком баскетбольного роста и плотного телосложения. Он на голову возвышался над сопровождающими его лицами, среди которых кроме неизвестных нам людей были и руководители нашего ОКБ. Лидер группы молча прошел до конца зала, заглянул на лестничную площадку. Его внимание привлекли бездействующий кулман, два стоящих в углу пустующих обшарпанных стола и несколько сломанных стульев. После осмотра зала группа молча удалилась. Наше любопытство удовлетворил несколько отставший от группы работник отдела режима нашего предприятия: "Это новый министр Сергей Александрович Афанасьев знакомится с нашим предприятием".

После визита в корпус КБ министр посетил несколько заводских цехов. По рассказам работников этих цехов он так же обращал внимание на захламленность рабочих мест, на лежащие без употреб-

ления между станками технологические приспособления, пустую тару для транспортировки деталей, на нагромождение незавершенных изготовлением деталей в углах цехов.

В отличие от посещения конструкторского зала, в цехах министр беседовал с некоторыми рабочими, причем свой разговор он предварял просьбой говорить откровенно, не боясь возможных последующих преследований со стороны заводского начальства. В этом случае он просил проинформировать его, и он обещал принять меры для защиты рабочего.

После посещения подразделений КБ и цехов завода состоялся его разговор с руководством нашего предприятия, причем происходил он не в кабинете Глушко, являющегося начальником и главным конструктором всего предприятия, а в кабинете директора завода. Как показали последующие события, Афанасьев в своей работе делал ставку в управлении предприятиями министерства на директоров заводов, считая, что именно они обеспечивают выполнение государственного плана поставки ракетной техники, а для имиджа министерства и, следовательно, для авторитета министра, это главное.



С.А. Афанасьев в цеху предприятия

Что же касается его внимания к мелочам: сломанная мебель и кульманы в конструкторском зале КБ, отсутствие порядка на рабочих местах в цехах завода - это был стиль работы Афанасьева. Он предпочитал, во-первых, иметь собственное представление о порядке на предприятии и, во-вторых, по его мнению, захламленность на рабочих местах указывает на низкую культуру производства, которая отрицательно влияет на качество и надежность производимой продукции, что косвенно характеризует соответствие руководящего состава предприятия занимаемым должностям.

О стремлении Афанасьева иметь объективную информацию, позволяющую ему принимать правильные решения, в том числе и по кадровым вопросам, свидетельствуют проходившие под его председательством коллегии министерства. Один из авторов этой статьи в конце 70-х годов был начальником базового отдела стандартизации (БОС-2) по тематике 2-го (двигательного) Главного управления МОМ. По заведенному Афанасьевым порядку дважды в год - весной и осенью - на коллегии министерства заслушивалось состояние дел по работам предприятий в области стандартизации - внедрение в производство новых ГОСТ и ОСТ, а также разработка предприятиями министерства новых стандартов. Казалось бы, на фоне создания и производства наукоемких и высокотехнологичных боевых и космических ракетных комплексов вопросы стандартизации имеют третьестепенное значение. Но Афанасьев считал по-другому: в его министерстве не могло быть вопросов, которые выпадали бы из-под его личного контроля. Проиллюстрируем это на примере проведения коллегии по работам в области стандартизации.

Такие коллегии готовило Главное техническое управление министерства, все базовые отделы стандартизации, а их в министерстве было более десяти, готовили плакаты-таблицы, отражающие в цифровом изложении показатели результатов своей работы. Эти плакаты вывешивали на стены в зале коллегии. Вечером, накануне проведения коллегии, проводилась репетиция - "предколлегия" по

терминологии работников МОМ. Афанасьев заслушивал доклад начальника Технического управления и задавал вопросы по показателям работы, приведенным на плакатах. Присутствующие на репетиции начальники БОС давали пояснения. Срывы сроков выполнения плановых заданий и другие отрицательные моменты в работе предприятий на плакатах изображались синим цветом - "синяки" по терминологии Афанасьева (видимо, это ассоциировалось со следом от удара или ушиба). Выслушав доклад и пояснения, Афанасьев делал какие-то пометки в своей записной книжке. А на коллегии по ходу доклада начальника Техуправления Афанасьев "поднимал" присутствующего в зале руководителя предприятия или его заместителя, курирующего вопросы стандартизации, и требовал дать объяснения высказанным в докладе критическим замечаниям. Часто случалось так, что министр, благодаря своей тщательной предварительной подготовке к коллегии, лучше руководителя предприятия знал существо вопроса и тогда провинившийся получал сполна от министра. Афанасьев умел несколькими жесткими словами, ироническим тоном, не нанося личного оскорбления и не унижая достоинства человека, пробудить у него внутреннее чувство вины за допущенную им ошибку или низкое качество работы. И все-таки порою критика Афанасьева за упущения в работе по стандартизации казалась излишне суровой, но он преследовал свою цель: критикуя, а порою и наказывая лишением премии руководителя одного предприятия, он давал урок всем остальным не допускать ошибок, чтобы не стать очередным "героем" на следующей коллегии. И все-таки на каждой коллегии появлялись новые "герои".

Не обошлось без "синяка" и на нашем плакате на одной из коллегий министерства. Но на этот раз нашлось предприятие с более обширной "гематомой", ему и досталась вся критика министра. Наш "синяк" не заинтересовал Афанасьева, но, когда докладчик упомянул замечание в наш адрес, у начальника БОС-2 появилось ощущение как у не выучившего урок школьника в ожидании вызова учителем к доске для ответа. А сделанное нам замечание нашло свое отражение: в протоколе коллегии было записано поручение устранить его к такому-то числу. Следует отметить, что содержанию протокола коллегии Афанасьев придавал большое значение, его он редактировал сам и после утверждения Главное управление МОМ на основании решений коллегии, указанных в протоколе, готовило проекты приказов по министерству.

Так же тщательно готовился Афанасьев и к проведению заседания коллегии по основной тематике министерства - разработка и поставка ракетно-космической техники. Для лучшего понимания обсуждаемых технических и производственных вопросов он предварительно знакомился с представленной технической справкой о состоянии дел на предприятии, составленной работником Главка, "ведущего" по этому предприятию. По вопросам, имеющим научный аспект, интересовался мнением ученых из ведомственных НИИ, рассматривал возможность принятия альтернативных решений. Такая подготовка позволяла ему практически на равных с главными конструкторами обсуждать достаточно сложные научно-технические вопросы, возникающие при разработке новой техники.



С.А. Афанасьев с военными

При проведении коллегии характерным была реакция Афанасьева на выступление руководителя предприятия, который обычно начинал с перечисления достигнутых успехов, но в этот момент раздавалась реплика министра: "Далее докладывай со слова "Однако...". После окончания доклада Афанасьев задавал конкретные вопросы - почему не использовались те или иные меры исправления сложившегося положения? Особо жестко и безжалостно он относился к тем руководителям, кто пытался утаить свои ошибки или извратить состояние дел на предприятии.

Предварительная подготовка давала возможность ему правильно оценивать положение дел на предприятии, наметить выбор направления дальнейших работ и сроки для их выполнения. Он, конечно, не мог предложить изменения, улучшающие конструкцию, но этого от него и не требовалось. Афанасьев мог и умел организовать работу так, что определенное в качестве наиболее перспективного предложение получало "зеленую улицу" и сроки его реализации существенно сокращались.

В случаях значительного срыва установленных сроков проведения работ, коллегия выносила руководству предприятия, а иногда и его ведущим работникам, выговоры и лишала их премии. Но это была закономерная оценка работы руководителей предприятия при сложившемся положении дел.

С.А. Афанасьев возложил вновь организованное министерство в период, характеризуемый в новейшей истории как "гонка вооружений". В середине 60-х годов интенсивно велось производство стратегических межконтинентальных ракет наземного базирования, разработанных в ОКБ С.П. Королева (Р-9А), М.К. Янгеля (семейство ракет Р-36), В.Н. Челомея (ракеты типа УР-100) и морского базирования в ОКБ В.П. Макеева. Одновременно изготавливалась и ракетно-космическая техника для запуска космонавтов, спутников Земли и межпланетных станций.

В августе 1969 г. в Крыму состоялось историческое заседание Совета обороны под председательством Л.И. Брежнева. На этом заседании определялось направление развития стратегического ракетостроения в СССР. Одно направление предлагал В.Н. Челомей, другое - М.К. Янгель. Военно-политическая и ракетно-техническая элита страны, причастная к решению вопросов обороны, разделялась примерно поровну.

Предложение Челомея заключалось в изготовлении большого количества достаточно дешевых и простых в производстве межконтинентальных ракет легкого класса, которые, благодаря своей многочисленности, будут способны преодолеть любую ПРО вероятного противника.

Янгель предлагал разработку стратегических ракет тяжелого класса, обладающих стойкостью к воздействию поражающих факторов ПРО.

Афанасьева больше устраивало предложение Челомея, т.к. производить хотя и в большом количестве, но технически более простые ракеты для заводов министерства было гораздо проще. Однако, когда после сделанных докладов Брежнев спросил мнение Афанасьева по выбору варианта направления работ, он диплома-

тично ответил, что предприятия МОМ готовы изготавливать любые ракеты, а их тип должны определять ученые и военный заказчик.

Следует отметить, что с 1965 г. по 1983 г., когда министерство возглавлял Афанасьев, в процессе разработки и производства ракетного вооружения неразрешимых технических проблем не возникало, предприятия работали ритмично. Конечно, были срывы сроков отдельных этапов создания ракет, задерживалось и выполнение директивных сроков сдачи ракет на вооружение. Но эти сроки назначались как мобилизирующие, не имеющие предварительного научного обоснования и поэтому к их срыву относились не слишком строго. Главное в оценке работы министра - выполнение, хотя и с задержкой, принятого правительственного постановления.

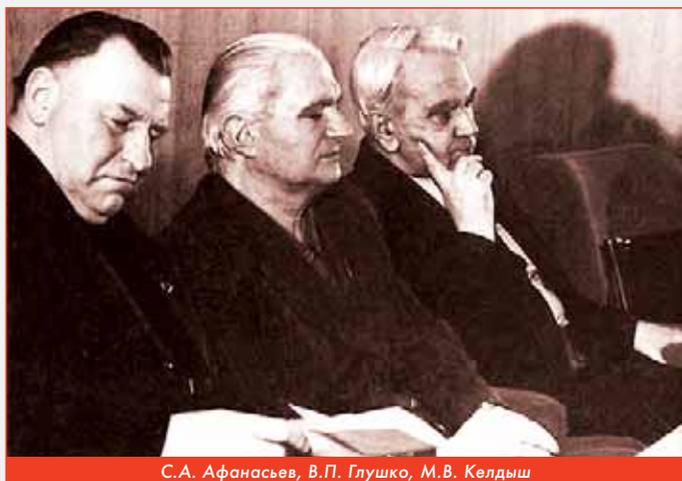
Но не все в работе министерства шло гладко. В "хозяйстве" Афанасьева имела "мина замедленного действия" - разработка сверхмощной космической ракеты Н-1, проект которой оказался провальным. Решение об изготовлении этой ракеты было принято еще до назначения Афанасьева министром и он унаследовал эту "хромую утку".

Нужно, видимо, напомнить читателям, что в разработке ракеты Н-1 КБЭМ участия не принимало. При разработке в начале 60-х годов эскизного проекта ракеты-носителя Н-1 распался многолетний научно-технический тандем по созданию ракетной техники С.П. Королев - В.П. Глушко. Бывшие многолетние партнеры разошлись в выборе ракетного топлива. Глушко на основании возникших трудностей при разработке кислородно-керосинового двигателя для ракеты Р-9А в сравнении с успешным созданием двигателей для ОКБ М.К. Янгеля на высококипящем азотнокислотном топливе предлагал такое же топливо для ракеты Н-1. Только в таком варианте ракетного топлива Глушко считал возможным реальное создание предельных по мощности для того времени двигателей в предложенные Королевым сроки. Однако С.П. Королев отказался от предложения В.П. Глушко, он остался верен "своему топливу" - кислороду с керосином и поручил разрабатывать двигатели главному конструктору авиационных двигателей Н.Д. Кузнецову. Не участвуя в создании двигателей для РН Н-1, КБЭМ работало весьма продуктивно и в период с 1962 по 1974 г., когда ОКБ Кузнецова разрабатывало двигатели для ракеты Н-1, успешно разработало двигатели на высококипящем топливе: 8Д723 и 8Д724, 11Д26 и 11Д69, 15Д119 и 15Д168 для ОКБ М.К. Янгеля, 11Д43 для ОКБ В.Н. Челомея и 11Д614 для ОКБ М.Ф. Решетнева. Возникающие вопросы по некоторому отставанию в разработке этих двигателей или их аварийных исходов при проведении летных испытаний решались в текущем порядке на совещаниях с участием представителей министерства на уровне начальников Главных управлений или заместителей министра. Афанасьев следил за ходом работ, но не считал необходимым личное вмешательство и не выносил эти вопросы на заседание коллегии министерства.

В этот период Афанасьев большую часть своего времени затрачивал на организацию работ по созданию РН Н-1. Так, с октября 1965 г. по январь 1968 г. Афанасьев исполнял обязанности Председателя Совета по проблемам освоения Луны. Это была так называемая "Лунная программа" с задачей опередить посещение Луны американскими астронавтами.

Работы по этой программе велись со срывами директивных сроков, в связи с чем правительственным постановлением от 19.11.1967 г. начало летных испытаний ракеты Н-1 переносилось на более поздний срок, а министры С.А. Афанасьев, П.В. Деметьев и С.А. Зверев, а также В.П. Мишин получили взыскания за неудовлетворительную организацию работ. Однако принимаемые меры по ускорению работ не обеспечили положительных результатов. Так, проведенные с февраля 1969 г. по ноябрь 1972 г. четыре попытки запуска РН Н-1 в варианте Н1-Л3 имели аварийные исходы. К этому времени американцы завершили свою Лунную программу. 12 астронавтов посетили Луну и благополучно возвратились на Землю. Перед руководством советской Лунной программой стал вопрос о целесообразности продолжения работ по ракете Н1-Л3.

В мае 1974 г. Д.Ф. Устинов собрал совещание, на котором было принято решение о приостановке работ по теме Н-1. Решение этого совещания имело промежуточное значение. Закрывать тему Н-1



С.А. Афанасьев, В.П. Глушко, М.В. Келдыш



С.А. Афанасьев прикрывает награду к знамени

и списать расходы, в данном случае убытки, можно было только выпуском правительственного постановления, что и было сделано, но только позднее, спустя почти два года. Но всем участникам совещания было ясно, что точка невозврата пройдена, продолжения работ по теме Н-1 не будет. Участвовавшие в этом совещании министры МОМ С.А. Афанасьев и МАП П.В. Деметьев согласились с таким решением, хотя для предприятий этих министерств прекращение столь объемных работ в середине года создавало большие трудности с выполнением годовых планов. Вслед за этим решением Д.Ф. Устинов одобрил предложенную В.П. Глушко новую космическую программу, основанную на широком использовании при создании космических ракет универсальных модульных блоков. Для реализации этой программы 22 мая 1974 г. было организовано новое НПО "Энергия" во главе с В.П. Глушко в должности директора и генерального конструктора объединения. Это назначение Устинов провел правительственным постановлением без согласования с Афанасьевым. В мае 1974 г. Афанасьев уже девять лет работал министром и считал себя полным "хозяином" в министерстве и вдруг назначение на, по сути, центральную в системе министерства научно-техническую должность генерального конструктора крупнейшего НПО без согласования с ним. Прекращение работ по теме Н-1 Афанасьев воспринял как удар по имиджу министерства и его авторитету как признанного организатора могучего ракетно-космического министерства, головного в этой отрасли промышленности. А главным критиком проекта Н-1 был Глушко, и его назначение без согласования как показали последующие события, наложило негативный отпечаток на отношение Афанасьева к Глушко. Вообще-то в данной ситуации уж если обижаться, то Афанасьев должен был на Устинова, но это было не безопасно, а вот в отношениях с Глушко свое неудовольствие он мог проявить. Но и Глушко, зная о поддержке со стороны Устинова, порою проявлял строптивость.

Но личные обиды вскоре отошли на второй план, их сменили претензии к работе Глушко и входящего в состав НПО "Энергия" КБЭМ, возглавляемого Главным конструктором В.П. Радовским. Причиной претензий была затянувшаяся череда аварийных исходов стендовых испытаний двигателей РД170 (171), разрабатываемых в КБЭМ для предложенных Глушко ракет-носителей "Энергия" и "Зенит". По его замыслу первая ступень ракеты "Зенит" после завершения наземной и летной отработки, с небольшими изменениями использовалась в качестве бокового блока ракеты "Энергия", а также в проектах других ракет этого семейства.

Сложность решения поставленной задачи заключалась в том, что Глушко, верный своей научно-технической концепции - вновь разрабатываемый двигатель должен иметь наивысшие для того времени энергетические характеристики - предложил разработать для новых ракет кислородно-керосиновые двигатели РД170 (171), имеющие четыре камеры общей тягой 740 тс, при этом давление в камере составляло 250 атм, и один ТНА с турбиной, мощностью около 250 000 л.с., что соизмеримо с мощностью ДнепротЭС. Таких двигателей еще никто в мире не создавал. За рекордные характеристики двигателей приходилось "расплачиваться" авариями: в процессе огневых испытаний происходило возгорание материала деталей окис-

лительного насоса и газового тракта турбины. Опыта устранения таких дефектов в двигателях, имеющих указанные характеристики, не было, поиск работоспособной конструкции велся в основном, методом проведения огневых испытаний двигателей. Однако, в связи с большой трудоемкостью изготовления двигателей получать в короткое время информацию об эффективности проверяемых изменений конструкции не представлялось возможным, доводка двигателей затягивалась. С.А. Афанасьев болезненно воспринимал срывы сроков графика отработки двигателей, а, следовательно, и ракеты-носителя в целом. Ситуацию обострял ряд видных специалистов ракетной и авиационной промышленности: академик В.С. Авдуевский, генеральный конструктор Н.Д. Кузнецов, их поддерживал директор ЦНИИМАШ Ю.А. Можжорин и др. Они активно выражали неверие в возможность создания ЖРД с заявленными Глушко характеристиками. К сожалению работников КБ Энергомаш, "теоретические" рассуждения указанных авторитетов подтверждались статистикой аварийных испытаний двигателей.

В этой обстановке Афанасьев находился в сложном положении. Если действительно окажется невозможно создать разрабатываемые двигатели, то министерство под его руководством не выполнит правительственное постановление, объявленное как особо важное государственное задание. И это будет второй случай после закрытия проекта Н-1.

Бескомпромиссный по складу характера и опыту работы на руководящих должностях, с повышенным чувством ответственности за порученное дело С.А. Афанасьев жестко требовал на коллежиях министерства от В.П. Глушко и В.П. Радовского устранить дефекты конструкции двигателя. Привычная для Афанасьева требовательность "немедленно принять исчерпывающие меры" для устранения дефектов конструкции в данном случае не приносила эффекта. В поиске путей выхода из создавшегося положения Афанасьев не замыкался только на критике руководителей предприятий. В его арсенале средств выполнения директивных сроков был и метод общения с ведущими работниками предприятия. Вспоминается одно из таких совещаний, которое он провел в кабинете главного конструктора КБЭМ В.П. Радовского. По его указанию на совещание были приглашены ведущие работники КБ, завода и испытательных подразделений - всего около 30 человек. Совещание началось с того, что Афанасьев отказался выслушать доклад Радовского и предложил каждому из присутствующих, в последовательности их размещения за столом совещания, высказать технические предложения для обеспечения работоспособности двигателя. К такой форме проведения совещания никто не был готов, выступать пришлось экспромтом. Афанасьев, видимо, надеялся, что в процессе предложенного им "мозгового штурма" могут появиться технические предложения, которые не были ранее приняты во внимание или отвергнуты руководством КБ. Но получилось так, что практически все выступавшие в различной интерпретации высказывали одно и то же предложение. Оно основывалось на том, что конструкторы КБЭМ разрабатывали двигатель, работающий в неизведанной ранее области внутривысочных процессов по температуре и давлению, многие конструкторские решения лежали за пределами имеющихся научных достижений или опытных подтверждений. Для



С.А. Афанасьев наблюдает за отработкой стыковки космических кораблей



С.А. Афанасьев с рабочими

создания надежно работающего двигателя основным и главным фактором являлось время, необходимое для выявления путем проведения огневых испытаний всех слабых мест конструкции и последующего их устранения. Однако объективно обосновать конкретный срок окончания отработки двигателя никто не мог... А именно это больше всего волновало Афанасьева, ведь этот срок определял не только время начала летных испытаний ракеты, но и, возможно, судьбу всего проекта.

Выслушав примерно 8 - 10 выступавших и убедившись в полном единомыслии собравшихся, Афанасьев прекратил дальнейший опрос. Подводя итог совещания, он отметил: все говорят, что нужно время, а его как раз и нет. И если в ближайшие один - два месяца не будет получен положительный результат, будем искать другие варианты для выхода из созданной вами же "творческой ямы". Это был прозрачный намек на возможность перехода к другому конструктивному варианту двигателя. В частных разговорах Афанасьев считал возможным, в крайнем случае, использовать хранящиеся в ОКБ Н.Д. Кузнецова двигатели НК-33, ранее изготовленные для РН Н-1.

Но, надо отдать должное Афанасьеву, он не только критиковал и требовал обеспечить работоспособность двигателя, но и по мере своих возможностей помогал исправить положение. По инициативе Афанасьева была создана рабочая группа из высококвалифицированных специалистов из отраслевых институтов - НИИТП, ЦНИИ-Имаш, НИИТМ, НИИМВ, по договоренности с Миновиапромом - из ЦИАМ, ВИАМ, НИАТ, а также из НИИ Минобороны. Представители этих организаций участвовали в анализе результатов огневых испытаний двигателей и в разработке технических предложений для устранения аварийной работы двигателей.

По обращению Афанасьева в Президиум Академии наук СССР в КБЭМ состоялось совещание директоров академических НИИ во главе с Президентом Академии наук А.П. Александровым.

В помощь руководству завода "Энергомаш" Афанасьев направил своего заместителя В.Н. Коновалова, который раз в неделю проводил на заводе технические совещания. В планах работы этих совещаний ответственными за выполнение намеченных работ назначались не начальники цехов или лабораторий, а конструкторы, технологи, металлурги, т.е. специалисты, непосредственно выполняющие порученную им работу. Эта непривычная для нас форма ответственности приносила положительные "плоды", работы выполнялись своевременно или с небольшой задержкой, причины которой были предметом разбирательства Коноваловым.

Для усиления руководства конструкторскими работами по двигателю по требованию Афанасьева два дня в неделю в КБЭМ находился Глушко и лично контролировал вносимые изменения в конструкторскую документацию двигателя, в сомнительных случаях проводилось обсуждение их целесообразности с ведущими специалистами КБЭМ.

Выявленное в процессе стендовых испытаний "слабое" место в конструкции двигателя - ТНА - стало предметом тщательного изучения, и был сделан вывод - главной причиной его неработоспособности является небывалая ранее размерность и чрезвычайно высо-

кая мощность. Из этого вывода родилось предложение "четвертовать" двигатель РД170, т.е. из одного четырехкамерного сделать четыре автономно работающих однокамерных двигателя. Предложение весьма логичное: все агрегаты двигателя РД170, показавшие при испытаниях свою работоспособность, остаются без изменения, а "аварийный" агрегат - ТНА - по размерам и мощности переводится в область ранее освоенных конструкций и режимов работы в составе других двигателей.

Предложение в письменном виде было оформлено ведущим конструктором двигательного отдела КБЭМ И.А. Клепиковым и направлено главному конструктору В.П. Радовскому, который немедленно ознакомил с ним В.П. Глушко. Реализация этого предложения, безусловно, способствовала бы повышению работоспособности двигателей. Но как оно повлияло бы на надежность ракеты? Переход на однокамерные двигатели приводит к нарушению принципа модульного построения ракеты и увеличивает количество двигателей на первой ступени ракеты "Энергия" до 16-ти вместо 4-х, а это повторение схемной ошибки, приведшей к краху проект Н-1. Против такого предложения резко возражал генеральный конструктор РН "Энергия" Глушко, т.к. оно противоречило идеологии разработанной Глушко новой программы создания отечественного космического флота. На этом основании решили на это предложение не реагировать.

Однако неведомыми путями информация о существовании такого технического предложения стала известна Афанасьеву и по его распоряжению работники отдела режима КБЭМ доставили предложение в МОМ. Министр Афанасьев увидел в этом предложении дублирующий вариант двигателя, подстраховку на случай неудачи с разработкой основного варианта.

По приказу министра в октябре 1980 г. в КБЭМ был организован под руководством Клепикова специальный конструкторский отдел для разработки эскизного проекта однокамерного модульного двигателя МД185, названного так по величине тяги двигателя - 185 тс. Отдел был укомплектован конструкторами из основных конструкторских отделов КБЭМ, согласившихся участвовать в разработке эскизного проекта двигателя МД185. Эскизный проект был выпущен, но дальше работа по двигателю МД185 не пошла. К этому времени отработка двигателя РД170 существенно продвинулась вперед.

Успехи были достигнуты благодаря самоотверженной работе конструкторов практически без выходных, ведущих специалистов без отпусков, рабочих в цехах в режиме одиннадцатичасового рабочего дня и, главное, были получены результаты достаточно большого количества стендовых испытаний двигателей. В июне 1981 г. состоялось первое успешное огневое испытание двигателя. Это был столь неожиданный для "внешнего мира" успех, что на следующий день посмотреть на разобранный в цехе ТНА приехал Афанасьев. По свидетельству присутствующего при этом зам. главного конструктора КБЭМ В.Ф. Трофимова Афанасьев придирчиво рассмотрел блестящие после промывки детали насосов и турбины и как-то отрешенно произнес: "Если бы не увидел своими глазами, то не поверил бы".

Но и после этого первого успеха были аварийные испытания двигателей, в том числе и в июне 1982 г. в составе первой ступени РН "Зенит" на стенде в НИИХиммаше в Загорске. Настоящий, бесповоротный успех пришел в мае 1983 г., когда двигатель РД171 отработал полный ресурс по штатной циклограмме. Но это событие произошло уже без С.А. Афанасьева, в начале апреля 1983 г. он был назначен министром тяжелого и транспортного машиностроения СССР.

Дальнейшие работы по созданию двигателей РД170 (171) велись под организационным руководством министра МОМ О.Д. Бакланова, работавшего до этого заместителем министра МОМ. О.Д. Бакланов также вложил много сил и энергии в успешное создание двигателей для РН "Зенит" и МКС "Энергия-Буран". И следует подчеркнуть, что он всегда отмечал в своих выступлениях, что С.А. Афанасьев для него был учителем и наставником в организации работ в министерстве, и что он принял от Афанасьева хороший задел работ по ракетной технике. ▣