



Глава 14

Руководители и ветераны предприятия НПП «ЭГА» рассказывают...

Все те величественные достижения нашего предприятия, о которых было рассказано в предыдущих главах, не были бы возможны без сохранения традиций и преемственности поколений коллектива. При всех изгибах и превратностях истории, при всех проблемах и трудностях, которые встречались на пути коллектива, главным творцом духовных и материальных ценностей был, остается и бу-

дет всегда оставаться человек – трудолюбивый, умелый и интеллектуальный.

Таким людям и предоставляется слово в этой главе. Из пестрой мозаики рассказов возникает картина истории создания и деятельности одного из блестящих предприятий могучей авиационной промышленности Советской России. Слово ветеранам...



А.Л.Аршавский

**С 2001 по 2004 г. первый заместитель
Главного конструктора, а с 2004 г. Генеральный директор – Главный конструктор НПП «ЭГА» Андрей Леонидович Аршавский рассказывает:**

«Родился я в городе Щербакове – ныне город Рыбинск Ярославской области, но вскоре наша семья переехала в Москву, в которой я живу и работаю более 50 лет. Мой дед, отец, а также брат моего отца окончили МАИ и всю жизнь проработали в авиационной промышленности Советского Союза. Увлеченный их интереснейшими рассказами об авиации, после окончания средней школы я тоже поступил в МАИ, который окончил в 1977 г., так что можно сказать, что увлечение авиацией – это наша семейная традиция. Преддипломную практику я проходил в ОКБ Главного конструктора Ф.А. Короткова в испытательной лаборатории КЛ-1. Здесь получил возможность увидеть на деле рабо-

ту инженеров-испытателей, выдающихся экспериментаторов, таких как Б.И. Захаров, М.В. Никитин, А.А. Чиков, Н.М. Крылов, В.Г. Мельников, В.И. Челкак и других.

После защиты диплома я по распределению был направлен на работу на наше предприятие в конструкторское бюро и поступил в бригаду ответственного ведущего конструктора Бориса Александровича Вальденберга. В этой конструкторской бригаде я прошел прекрасную школу конструирования и узнал многое, что необходимо знать конструктору комплекса доводки и эксплуатации агрегатов. Б.А. Вальденберг и его заместитель В.А. Филимонов обладали не только огромными знаниями в области конструирования, не только богатым опытом доводки и эксплуатации агрегатов в воинских частях, но и прекрасным педагогическим талантом, умело передавали свои знания молодым выпускникам институтов. Они всегда были готовы спокойно и обстоятельно ответить на любой вопрос, вникали в проблемы молодого инженера и указывали пути их решения. Мы, молодые специалисты, ежегодно тогда поступающие в конструкторские бригады, черпали из этих блистательных источников огромное количество полезной информации.

В начале своей деятельности под руководством Бориса Александровича я окупился в мир разнообразных проблем и вопросов, возникающих при доводке и серийном изготовлении агрегатов САУ-55 и их многочисленных модификаций для двигателей Р27300, Р29 300, идущих на знаменитые в то время самолеты МиГ-23, МиГ-27, Су-22, Як-38. Принимал участие в разработке и доводке отдельных узлов, часто днями пропадал на сборке, испытаниях серийных агрегатов на интересном серийном заводе «Знамя Революции» (сейчас завод им. Румянцева). Вслед за этими работами бригада Б.А. Вальденберга приступила к созданию установки «Ладoga» по техническому заданию Главного конструктора П.Ф. Зубца. Я принимал активное

участие в разработке этой установки, испытаниях ее первых образцов, а также в доводочных работах по результатам испытаний.

Для меня очень важным этапом становления как конструктора было участие в работе бригады по созданию агрегата НР-79 – регулятора основного контура для изделия 79, идущего на сверхзвуковой истребитель вертикального взлета Як-141. Принимал активное участие в конструкторских разработках отдельных ответственных узлов, а также в доводочных работах и испытаниях в лабораториях на двигателе и самолете. Это была для меня большая школа приобретения знаний и совершенствования. Приятно отметить, что мне была предоставлена возможность участвовать в создании систем управления двигателем самолета Як-141, который впоследствии установил пять мировых рекордов.

Середина и конец восьмидесятых годов на нашем предприятии характеризовались резким поворотом в сторону разработок и применения электронных систем управления, их совмещения с работой доминирующих в то время гидромеханических систем управления ГТД. Работы проводились под руководством Главного конструктора и руководителя предприятия В.И. Зазулова. Для реализации нового направления были организованы не только электронное конструкторское бюро и его производственная база, которая приступила к работе, но также была создана бригада комплексирования под руководством ведущего конструктора С.Б. Лахонина. В задачу бригады входило решение всех проблем по обеспечению полной стыковки гидромеханической и электронной частей САУ ГТД в новых разработках. Задача была очень сложная, электроника только пробивала себе дорогу в области регулирования ГТД, в связи с чем возникало много вопросов, требующих быстрого решения. Я с удовольствием активно участвовал в напряженной работе бригады комплексирования. Хотелось бы отме-

тить, что С.Б. Лахонин как мой руководитель и инженер, прекрасно разбирающийся не только в сложностях самых ГТД, но и в тех требованиях и потребностях, которые ГТД, со своей стороны, предъявляют системам автоматического управления и их создателям, очень много передал мне в этой области.

Впоследствии мне была поручена самостоятельная работа по созданию САУ для двигателя АЛ-141 предприятия «Сатурн». В 1988 г. я стал ведущим конструктором по САУ-20 и в этом качестве принимал активное участие в создании агрегатов основного и форсажного контуров указанного двигателя вплоть до 1997 г., когда руководство предприятия назначило меня заместителем Главного конструктора. Будучи заместителем Главного конструктора, я курировал работы конструкторских бригад Б.А. Вальденберга, Д.Н. Иванова, Ф.М. Мамаева, Ф.И. Аршавского, Ю.П. Молчанова. Здесь необходимо подчеркнуть, что для нашего предприятия это время было периодом так называемой перестройки, характерными признаками которой являлись прекращение поступлений госзаказов, отсутствие финансирования, результатом которых было резкое сокращение количества специалистов, приостановление проектных работ и производства. Руководство предприятия вынуждено было бросать все имеющиеся силы и средства не на создание новых электронно-гидромеханических САУ ГТД, а на поиски путей и средств по удержанию предприятия на плаву. Шла острая борьба и руководства, и коллектива в целом за «выживание» в трудных условиях конца XX века. Естественным результатом такой политики и такого положения, в котором оказалось наше ОКБ, явилось то, что мы в течение почти 15 лет не передали ни одной сложной САУ ГТД в серийное производство. Руководство было вынуждено искать и находить любые заказы, не соответствующие нашему профилю работы, как внутри страны, так и за грани-

цей. Были брошены все силы на то, чтобы вырваться из трясины перестройки. Так, несмотря на тяжелые экономические условия, коллектив нашего предприятия в 1997 г. успешно выполнил заказ по созданию системы автоматического управления с электронным регулятором для двигателя малой размерности РД-1700, идущего на учебно-тренировочный самолет МиГ-АТ. САУ-1700 была успешно разработана нашими конструкторами. Изготовленные агрегаты прошли доводку и летные испытания.

В 2001 г. я стал первым заместителем Главного конструктора. Определенных успехов предприятие добилось в области создания современных унифицированных систем управления двигателями для газоперекачивающих станций как внутри страны, так и в реализации их за рубежом. Для двигателя АЛ-31Ф коллективом была разработана электронно-гидромеханическая система САУ-235С с полной ответственностью, предназначенная для обеспечения топливopитания и автоматического управления, контроля и диагностики технического состояния двигателя и его систем управления, а также для формирования и передачи информации о состоянии в системы самолета и системы наземного обслуживания. Была разработана также электронно-гидромеханическая система автоматического управления и диагностики, предназначенная для всережимного управления направлением отклонения вектора тяги двигателя, управления площадью среза сопла, контроля и диагностики технического состояния РС и ВТ, формирования и выдачи информационных сигналов в систему самолета, а также в системы наземного обслуживания, предполетного и полетного контроля работы систем.

В 2000 г. для двигателя 99М1 предприятия ММП «Салют» был разработан регулятор НР-235 с работающей ЭЦР. В состав регулятора входила полная гидромеханическая резервная система. В 2001 г. был разработан

агрегат НР-235С с упрощенной резервной гидромеханической системой. Техническая документация передана в серийное производство, и в скором времени мы приступим к доводочным и летным испытаниям системы. Упорным трудом руководства и коллектива предприятия вышло из труднейшего финансового положения, и оно способно решать поставленные перед коллективом задачи, идти в ногу с требованиями времени. 20 мая 2004 г. по предложению совета директоров нашего предприятия на общем собрании акционеров была утверждена моя кандидатура в качестве Генерального директора и Главного конструктора НПП «ЭГА».

Хотелось бы остановиться вкратце на основных направлениях работы нашего предприятия в будущем. Как известно, мы входим в Федеральное государственное унитарное предприятие «Салют» (ФГУП). Собственно, это группа самостоятельных предприятий: ММПП «Салют», НПП «ЭГА», ОАО «АГАТ» и ОАО «Агрегат» со своими уставами, р/с и планами работ, объединенные в ФГУП. Ввиду того что предприятия «Агат» и «Агрегат» являются серийными заводами, то вполне естественно, что целесообразным и наиболее эффективным является использование их преимуществ серийного производства. Поэтому выдвигается задача, с одной стороны, освободить наше предприятие от серийного и полусерийного изготовления некоторых агрегатов, что до сих пор имеет место, передав эту часть производственной нагрузки серийным заводам – нашим кооператорам, а нашему предприятию сосредоточить все силы на разработке и доводке новых САУ ГТД. С другой стороны, считаю также одним из основных приоритетных направлений в нашей работе дальнейшее развитие систем управления газоперекачивающих установок. Эти работы составляют значительную часть общего объема выполняемых нами заказов и, соответственно, являются необходимым источником не только для нашего существо-

вания, но и для дальнейшего развития предприятия.

Для обеспечения высококачественных разработок современных САУ ГТД и других приоритетных заказов необходимо решить и очень важную задачу прекращения утечки кадров с одновременным их омоложением. Необходимо не только систематически осуществлять набор молодых специалистов – электронщиков, двигателей, механиков – выпускников МАИ, Станкина и других высших учебных заведений, но и решать вопросы по их достойному материальному обеспечению, культурному и спортивному развитию, а также по-деловому решать жилищные проблемы молодых специалистов.

Оглядываясь на свою двадцатисемилетнюю деятельность на нашем предприятии, свой рост от инженера-конструктора третьей категории до Генерального директора и Главного конструктора предприятия, я считаю, что мне очень повезло в жизни, потому что я оказался в таком творческом коллективе людей, каким является МАКБ «ТЕМП» – НПП «ЭГА», и имел возможность работать бок о бок с такими талантливыми конструкторами, производственниками, испытателями и организаторами производства, какими являлись и являются Б.А. Вальденберг, В.А. Филимонов, Г.И. Мушенко, И.Д. Павлов, Ф.М. Мамаев, Д.Н. Иванов, П.Ч. Миличевич, Ф.И. Аршавский, Е.Н. Соколов, Е.А. Молчанов, М.Ц. Мерзон, Б.И. Захаров, В.И. Челкак, В.Г. Мельников, М.В. Никитин, А.А. Чиков и другие сотрудники, у которых я черпал не только знания, но и колоссальный опыт умения работать с людьми».

Генеральный директор – Главный конструктор НПП «ЭГА» с 1984 по 2004 г., ветеран предприятия Виктор Иванович Зазулов рассказывает:

«Рассматривая историю становления, развития и достижения больших успехов на-

шего предприятия, хотелось бы подчеркнуть некоторые основные моменты в его творческой работе.

Тарасовское ОКБ, с которым ОКБ Короткова объединилось, имело очень большой объем конструкторских разработок и полностью доведенных агрегатов, переданных в серийное производство. В частности, необходимо



В.И.Зазулов

отметить успешные работы по воздушным компрессорам АК-150. Ведущим конструктором был В.Ф. Кушнарев, их теоретической разработкой руководил Б.М. Рыжов, один из первых кандидатов технических наук на нашем объединенном предприятии. Созданная ими в начале пятидесятых годов XX века конструкция воздушных компрессоров была сделана настолько хорошо, что даже сейчас, в начале XXI века, она прекрасно служит промышленности, серийно выпускается на заводе «Знамя». Этими компрессорами оснащены танки, бронетранспортеры, энергетические установки и т. д. К сожалению, у нас это направление дальше не развивалось, так как мы занялись только созданием систем регулирования и топливопитания двигателей.

Я также выделил бы наши работы по люльевой ракете. Генеральным конструктором был Люльев. Агрегаты для этой ракеты делали М.И. Токарь и Ю.Д. Юрятин. Это была самая массовая ракета «земля – воздух».

Ведущим конструктором был М.И. Токарь. Компоновку, всю доводку и обеспечение государственных испытаний проводил Ю.Д. Юрятин. Совместно с Ю.Д. Юрятиным в то время работали Б.А. Пугачев и Н.В. Луцкая. Затем Ю.Д. Юрятин был выдвинут в МАП, работал заместителем начальника 4-го Управления МАП и своими работами оставил заметный след как в работе нашей организации, так и в работе 4-го Управления.

Рассматривая период расцвета нашей авиации и агрегаторостроения, необходимо отметить и такое обстоятельство. Наше предприятие, получая большое количество заказов, для их выполнения вынуждено было активно развивать свое производство, и оно в семидесятые годы достигло пика своего развития. Большую роль в этом сыграли такие руководители производства, как Н.Г. Мюрат, А.Н. Степанов, М.Ц. Мерзон. Благодаря их организаторским талантам и колоссальному труду наш коллектив смог изготовлять и поставлять предприятиям авиапромышленности и ракетостроения по сто и более агрегатов нашего опытного производства до внедрения их в серийное производство. Особо необходимо отметить М.Ц. Мерзона, его удивительную память, великолепные организаторские способности. В то время главным инженером предприятия был В.И. Жаров. Его деятельность на этом посту обеспечивала интенсивное развитие стендового хозяйства, испытательных установок, благодаря чему наше предприятие смогло провести большое количество необходимых стендовых экспериментальных, доводочных и длительных испытаний, в том числе и все сертификационные испытания в соответствии с международными стандартами.

Ракетная техника развивалась бурно. Наш коллектив активно участвовал в разработках и поставках топливрегулирующей аппаратуры. Ведущий конструктор В.А. Егоров руководил работами по созданию агрегатов НР-63 и НР-93, идущих соответственно на

ракеты «Гранит» и «Метеорит». Тогда же был разработан и внедрен трехшестеренный качающий узел для ракеты, предназначенной для подводного пуска. Генеральным конструктором ракеты был В.Н. Челомей, главным конструктором двигателя Уфимского ОКБ был А.А. Саркисов. Запуск ракеты В.Н. Челомея из подводного положения на шесть месяцев опередил первый запуск американского «Поляриса». В обеспечении успешных полетов агрегатами топливорегулирования и топливопитания двигателей, идущих на самолеты того времени, огромную роль сыграли первый заместитель Главного конструктора предприятия А.А. Артемьев и заместитель Главного конструктора Г.И. Мушенко. Много сделали для решения поставленных задач по этим самолетам и ведущие конструкторы Д.М. Сегаль, А.А. Кузин, С.И. Пресняков, Н.Н. Каленов и другие конструкторы. Они не только творчески работали над созданием аппаратуры, но и вложили много труда в освоение агрегатов в серийном производстве, в устранение недостатков в массовой эксплуатации и на полигонах.

Само развитие систем автоматического управления и топливопитания ТРД имеет несколько этапов. В самом начале их создания и постепенного развития наше предприятие изучило заграничные образцы реактивных двигателей «НИН» и «ДЕРВЕНТ». Руководство предприятия на основании анализа имеющихся материалов пришло к выводу, что не надо идти по пути копирования заграничных моделей, а следует развивать собственное направление в создании ТРА. За одно из основных направлений обеспечения топливопитания был взят в разработку плунжерный насос, прототипом которого послужил такой насос фирмы «Лукас». В течение пятидесятых – шестидесятых годов была разработана целая серия плунжерных насосов ПН-2, ПН-4, ПН-10 с последующим их развитием. Через десятки лет, в начале XXI века, когда я, будучи Генеральным директо-

ром и Главным конструктором, принимал на предприятии представителей фирмы «Лукас» и показал наши достижения в работе по плунжерным насосам, гости были очень удивлены и заявили: «Да, мы напрасно забросили это направление работ, а вы достигли совершенства». И на самом деле, сегодня даже самые современные системы топливопитания мы делаем с плунжерными насосами, так как они обеспечивают минимальный подогрев и необходимые расходы. Как последнее достижение сегодняшнего дня можно отметить разработку плунжерного насоса на 350 атмосфер для Индии.

Развитие системы регулирования ТРД состояло из нескольких этапов. В начале двигатель имел ручное управление – по дросселю. Затем с установлением точки начала автоматического управления (НАР) двигатель управлялся по оборотам. В 1952 г. группа авторов (Главный конструктор Ф.А. Коротков, заместитель Главного конструктора А.А. Артемьев, ведущий конструктор Б.А. Процеров) разработала узел ограничения нарастания давления (ОНД), обеспечивающий автоматическую приемистость двигателя, по которому конструкторы получили авторские свидетельства и Государственную Сталинскую премию. К этому времени был разработан и узел автомата запуска, работавший в зависимости от величин P_1 и P_2 . Появилась необходимость в форсировании двигателя, нужно было обеспечить автоматическое регулирование работы форсажной камеры.

Появление этих систем регулирования привело к использованию в агрегатах трех типов насосов – плунжерного, шестеренного и центробежного. Анализ различных растущих требований автоматики показал, что для систем автоматического регулирования все три типа качающих узлов нужны. Шестеренные насосы, как правило, используются в системах топливопитания для двигателей гражданской авиации, где требуется большой ресурс работы агрегатов. Недостатком

шестеренных насосов является большой подогрев топлива при широком диапазоне расходов. При сорокакратном диапазоне расходов эти насосы нельзя применять в системах топливопитания. Преимущество плунжерных насосов состоит в регулируемости расхода топлива и в связи с этим в минимальном его подогреве. Недостаток плунжерного насоса заключается в ограничении величины расхода. Центробежные насосы являются до настоящего времени форсажными насосами, обеспечивающими большие форсажные расходы. Недостатком их является то обстоятельство, что они не обеспечивают необходимые расходы и необходимое давление топлива на малых оборотах при запуске основного контура двигателя, хотя сегодня разработан агрегат НПП, который может обеспечить работу основного контура двигателя. По данному агрегату получено авторское свидетельство. В перспективе границы применения этих агрегатов с центральными насосами будут расширяться.

Во второй половине шестидесятых годов XX века в процессе дальнейшего развития авиации и с учетом зарубежного опыта наше предприятие приступило к разработке систем автоматического регулирования (САР) основного и форсажного контуров с регуляторами направляющих аппаратов (РНА) по приведенным оборотам и приемистостью по внутريدвигательным параметрам для двигателей АЛ-21 Генерального конструктора А.М. Люлька и РД-36-41 Главного конструктора П.А. Колесова, идущих соответственно на самолеты Су-17, Су-24 и на самолет Т-4 Генерального конструктора П.О. Сухого. Тогда в ОКБ впервые в системах регулирования были разработаны и внедрены регуляторы направляющих аппаратов компрессора по приведенным оборотам (РНА), а в агрегатах основного контура осуществлена приемистость по внутريدвигательным параметрам.

Ведущим по основному контуру системы «53» для двигателя АЛ-21 был назначен

Д.М. Сегаль. Разработка агрегата основного контура НР-53 была поручена конструктору Ф.М. Мамаеву. Ведущим по форсажному контуру и входящим в него агрегатам РСФ-53 и ФН-53 был назначен С.И. Пресняков. Ведущим по обоим контурам системы «47» для двигателя РД-36-41 Главного конструктора П.А. Колесова, идущего на стратегический сверхзвуковой бомбардировщик Т-4 Генерального конструктора П.О. Сухого, был назначен я. Разработку регулятора основного контура осуществил Ф.И. Аршавский, регулятор форсажного контура разработал В.П. Воеводин. Создание системы «47» состояло из двух этапов. Сначала по требованию заказчика был создан агрегат АДТ-47, объединяющий систему топливопитания всего двигателя, автоматику основного контура и механизацию компрессора. Однако идея объединения всех агрегатов в одно целое не оправдала себя. Комбайн оказался перетяжеленным (87 кг) и в эксплуатации чрезвычайно неудобным, так как из-за любого незначительного дефекта тяжелый комбайн приходилось снимать. Было принято решение об унификации агрегатов системы «47» ведущего конструктора В.И. Зазулова с системой «57» ведущего конструктора Б.А. Вальденберга, разработанной для двигателя РД-36-41А Главного конструктора П.А. Колесова, идущего на самолет Ту-144 Генерального конструктора А.Н. Туполева. Унификация была осуществлена успешно, и в систему «47» вошли отдельные агрегаты АДТ-47, ФР-47, РМК-47, ПН-47, ТД-47. Меня назначили ответственным ведущим конструктором по обеим системам – «47» и «57». Однако в связи с решением правительства о прекращении работ по самолетам Ту-144 и Т-4 работы по системам «57» и «47» и по их дальнейшей унификации были также прекращены.

Быстрыми темпами шло освоение двигателя АЛ-21 и агрегатов НР-53 и РСФ-53, которые были переданы в 1971 г. для изготов-

ления на Пермский серийный агрегатный завод. Система регулирования агрегата НР-53 была чрезвычайно сложная, освоение и испытания в серийном производстве шли с трудом, так что и ведущему конструктору Д.М. Сегалю, и мне, ставшему к этому времени заместителем Главного конструктора, пришлось отдать много сил и здоровья для создания условий массового серийного выпуска этой системы.

Для двигателей, обеспечивающих полеты гражданской авиации, в том числе и для двигателей генерального конструктора Н.Д. Кузнецова, наше предприятие не создавало сложных систем регулирования, мы сохраняли простоту, надежность систем. Разработанные ведущими конструкторами В.К. Султановым, В.Н. Никольским, А.С. Кузиным, В.В. Зуевым под руководством Г.И. Мушенко агрегаты уже в течение более 40 лет успешно эксплуатируются на отечественных самолетах гражданской авиации. Руководство предприятия все время учитывало потребности, которые выдвигало время, и шло с ними в ногу. Наряду с развитием систем основного контура разворачивались работы по форсажному контуру и обеспечению работы форсажной камеры двигателя. Один из первых форсажных регуляторов – агрегат 1008/488 для двигателя ВД-7 генерального конструктора А.А. Добрынина, идущего на самолеты Ту-22 и МЗ генеральных конструкторов А.А. Туполева и В.М. Мясичева, был сделан, доведен и передан в серийное производство ведущими конструкторами Д.Ф. Рачинским и В.Н. Никольским. Для двигателя Р-15Б-300 генерального конструктора С.К. Туманского, идущего на истребитель МиГ-25 генерального конструктора А.И. Микояна, были разработаны, доведены и переданы в серийное производство форсажный регулятор ФР-9В и центробежный насос ФН-9В ведущими конструкторами С.И. Пресняковым и П.Ч. Миличевичем. В процессе дальнейших работ по форсажу возникла за-

дача обеспечения надежного розжига форсажа, потребовалось создание распределителей форсажного топлива по контурам, появилась необходимость в создании агрегатов РТФ. Во время доводки самих двигателей РД-36-41 и РД-36-51А мы вынуждены были заниматься сокращением форсажной приемистости. Для достижения этой цели впервые было сделано специальное устройство, так называемая огневая дорожка, которое сквозь лопатки турбины вбрызгивало струю топлива для обеспечения стабильного розжига форсажа. При создании систем «31» и «59» много времени и труда было затрачено на решение проблемы сокращения форсажной приемистости предварительным заполнением коллекторов. Эта трудная задача была успешно решена ведущими конструкторами Ю.С. Агронским и Р.М. Перельгиным, создавшими специальное устройство по заполнению коллекторов.

В 1973 г., когда встала проблема обеспечения нашего превосходства в воздухе и возникла необходимость разработки самолетов, двигателей и систем автоматического управления ТРД четвертого поколения, был поднят вопрос и о весовых характеристиках агрегатов. Последний агрегат третьего поколения НР-53 весил 52 кг. На совещании у генерального конструктора С.П. Изотова в Ленинграде присутствовал ряд руководителей предприятий, в том числе и Главный конструктор Ф.А. Коротков, и я – его заместитель. Генеральный конструктор Г.Е. Лозино-Лозинский потребовал от нас резкого уменьшения весовых характеристик агрегатов. После совещания нашим конструкторским бригадам по моему предложению было дано задание провести конкретную миниатюризацию и унификацию 17 основных узлов, широко применяемых в агрегатах. Каждая конструкторская бригада и ее ведущий провели работы по миниатюризации отдельных узлов. Эта работа дала положительные результаты. Наше ОКБ приступило к разработке САУ ГТД пя-

того поколения для двигателей АЛ-31 генерального конструктора А.М. Люльки, идущего на истребитель Су-27 генерального конструктора П.О. Сухого, и РД-33 Генерального конструктора С.П. Изотова, идущего на истребитель МиГ-29 Генерального конструктора Р.А. Белякова. Это были соответственно системы САУ-31 и САУ-59. Благодаря напряженной работе всех конструкторских бригад по уменьшению веса, а также благодаря разработкам и компоновкам талантливейшего конструктора Е.Н. Каленова, невероятно удачно скомпонованного агрегаты основного контура обеих систем, и прекрасного компоновщика форсажного контура Л.П. Смородинова вес агрегатов был уменьшен в два раза. Чего только стоит созданный Е.Н. Каленовым расчетно-решающий механизм, так называемый паук, узел которого величиной с человеческий кулак отвечает всем основным требованиям по обеспечению многочисленных параметров для четкой работы основного контура. До сих пор специалисты удивляются оригинальности его конструкторских решений. Необходимо также подчеркнуть, что эти две системы были унифицированы до 80 процентов. Правда, потом, в процессе доводки двигателей и летных испытаний, уровень унификации несколько снизился, так как необходимо было обеспечить новые требования заказчиков.

Разработанные бригадами ведущих конструкторов Д.М. Сегалю, Ю.С. Агронского, С.И. Преснякова, Е.Л. Соколова, Е.П. Молчанова, Ф.М. Мамаева, Д.Н. Иванова, Р.М. Перелыгина и других системы автоматического управления и топливопитания «31» и «59», пройдя доводочные испытания на стендах нашего предприятия, начали проходить большой объем испытаний на двигателях АЛ-31 и РД-33. Это был период чрезвычайно напряженной работы, которая шла под постоянным контролем Министерства авиационной промышленности и Главнокомандующего ВВС П.С. Кутахова. Два раза в неделю министр

авиационной промышленности и Главнокомандующий ВВС проводили оперативные совещания с участием основных разработчиков самолетов, двигателей и САУ, постоянно корректируя работы. Надо сказать, что даже в рамках московского региона, секретарь МК КПСС Б.Н. Ельцин проводил оперативные совещания с целью осуществления своего контроля этих работ. Пользы от его контроля было мало, но это тоже усиливало внимание партийных организаций на предприятиях к решению задач. Разработку этих систем наше ОКБ начало в 1973 г., а в 1982 г. серийные агрегатные заводы уже начали выпускать агрегаты САУ-31 и 59 для двигателей АЛ-31 и РД-33, которые предназначались для самолетов МиГ-29 и Су-27. С начала работ до выпуска первых серийных агрегатов прошло всего девять лет. Необходимо подчеркнуть, что именно внимательный контроль со стороны высших государственных органов за результатами каждого дня работы позволил добиться успехов, заставляя всех работать в напряженном ритме, позволил создать САУ, двигатели и самолеты, обеспечившие превосходство в воздухе нашей страны в восьмидесятые – девяностые годы XX столетия. Наше ОКБ также находилось на переднем крае этих работ и обеспечило создание самолетов МиГ-29 и Су-27, не имеющих себе равных во всем мире. Главный конструктор болел, и я как его заместитель ежемесячно два раза в неделю присутствовал на совещании у министра, который очень внимательно следил за устранением выявленных недостатков и строго выговаривал в случае нерасторопности при их устранении.

Наши специалисты активно участвовали в доводочных испытаниях двигателей, самолетов при летных испытаниях. Мне, в частности, часто доводилось быть во Владимирове на летных испытаниях самолетов и при пусках ракет, где отрабатывались системы управления современных двигателей.

В 1979–1980 гг. оба двигателя для самолетов МиГ-29 и Су-27 прошли государст-

венные испытания. Еще до прохождения этих испытаний техническая документация на все агрегаты обеих САУ была передана серийным заводам для подготовки производства – московскому заводу «Знамя Революции», Пермскому серийному агрегатному заводу, серийному агрегатному заводу в городе Сим и заводу «Агат» в Гаврилов-Яме. Необходимо сказать, что заводы справились с труднейшей задачей массового выпуска агрегатов и обеспечили поставку до пятисот САУ для самолетов МиГ-29 и до трехсот пятидесяти САУ для самолетов Су-27.

В период освоения серийного производства возникало много сложностей. И надо отдать должное нашим конструкторам за их самоотверженную работу. Конструкторы Ф.М. Мамаев, Д.Н. Иванов и другие сидели на серийных заводах сутками. Также с лихвой доставалось ведущим конструкторам Д.М. Сегалю, Ю.С. Агронскому и мне, ответственному руководителю всех этих работ. Активное участие в обеспечении серийного выпуска агрегатов принимало Управление заказов ВВС во главе с его начальником Р.Ю. Нусбергом, который, в отличие от многих, не обращал внимания на формальную сторону дела, а, будучи представителем заказчика на серийном агрегатном заводе, знал все особенности, трудности и очень конструктивно подходил к решению неотложных вопросов. Вспоминается случай, когда в Комсомольске-на-Амуре завод не мог выпустить 38 самолетов, предусмотренных государственным планом. А срыв государственного плана грозил серьезными неприятностями. За его выполнением следил оборонный отдел ЦК КПСС и правительство. Трудности были связаны с производственным дефектом на агрегате основного контура серийного завода «Знамя Революции». Обнаружился отказ одного из агрегатов. Я написал методику проверки всех имеющихся в Комсомольске-на-Амуре агрегатов, позволяющую определить наличие дефекта и снять вопрос в случае, ес-

ли дефект не подтверждается. Р.Ю. Нусберг, поняв сущность дела, утвердил методику. Я вылетел в Комсомольск-на-Амуре, где по этой методике все агрегаты на самолетах были перепроверены, завод к Новому году успел выпустить все самолеты и выполнил годовой Государственный план. В то время я еще являлся заместителем Главного конструктора. Работа и у меня, и у ведущих конструкторов была очень тяжелая, я бы сказал – тяжелейшая. И опять надо отдать должное серийным заводам: они еще до освоения этих сложнейших САУ-31 и 59 правильно оценили всю трудность поставленной задачи, технически перевооружились и с успехом справились с массовым выпуском этих двух современных систем. Их аппаратура производится уже много лет, является одной из наиболее используемых в истребительной авиации. Заводы ее выпускают, а так как производство загружено, то это дает заводам возможность выжить в тяжелое для них время.

Общее развитие газотурбинных двигателей (ГТД) повлекло за собой их значительное усложнение, а это, в свою очередь, и дальнейшее усложнение топливорегулирующей аппаратуры – управление направляющими аппаратами, увеличение сложности управления соплом двигателя и т.п. Это потребовало создания чрезвычайно сложных гидромеханических систем, очень трудоемких и дорогих в изготовлении, с большим весом и огромными габаритами.

К этому времени за рубежом уже развивалось направление по созданию электронных систем регулирования. На фирме «Гамилтон-стандарт» была разработана и создана САУ, были проведены первые комплексные испытания электронной системы управления. Эта САУ была установлена на двигателе Ф-100, на котором и были проведены соответствующие испытания. Мы внимательно следили за новым направлением развития САУ ГТД, и в 1978 г. заместитель министра авиационной промышленности И.П. Силаев провел на на-

шем предприятии МАКБ «ТЕМП» выездную коллегию МАП, основная задача которой была сориентировать разработчиков САУ на развитие нового электронного направления. Коллегия проходила с участием всех главных конструкторов агрегатных ОКБ. Заместитель министра авиационной промышленности задал Ф.А. Короткову вопрос, будет ли он заниматься электронными системами управления. Ф.А. Коротков дал свое согласие, и ему было поручено в течение месяца создать программу по решению этой задачи. Ф.А. Коротков поручил создание этой программы Г.И. Мушенко, а мне поручил заниматься только САУ-31 и 59. Программа была создана неполной, и министерство решило направить все средства – 46 миллионов рублей (средства огромные для того времени) на развитие Пермского ОКБ, где главным конструктором был Г.И. Гордеев. Там построили новый корпус и в нем развернули электронное производство. В нашем ОКБ мы только курировали некоторые работы других ОКБ в области применения электроники. Был принят на работу заместителем Главного конструктора Е.П. Бурмистров, по специальности электронщик, но ввиду отсутствия материальных средств больших работ в этом направлении не проводилось. Ф.А. Коротков твердо стоял на позиции, что гидромеханика незаменима, а вот электроника ненадежна.

Когда в 1984 г. произошла смена руководства и я был назначен Главным конструктором предприятия, то под руководством нового министра авиационной промышленности А.С. Сысцова была проведена повторная коллегия МАП, в результате работы которой уже было принято решение поручить мне, Главному конструктору предприятия, срочно разработать программу создания электронных САУ на предприятии МАКБ «ТЕМП». К сожалению, было потеряно уже шесть лет.

Программу создали, материальные средства для ее выполнения были получены. В ре-

зультате на предприятии появилось целое направление, которое было ориентировано на использование самых передовых технологий того времени. В частности, были применены многослойные печатные платы на полиэтиленовых носителях, было разработано 16 типов базовых матричных кристаллов для самых современных систем управления. Эта работа проводилась совместно с Зеленоградом, самым передовым отечественным предприятием по изготовлению элементной базы электроники. Взяли на вооружение специальные биты, необходимые для решения задач управления ГТД. Само изготовление бит и напыление, требующее чрезвычайной чистоты воздуха, делал Зеленоград. Мы резали первые образцы и проводили распайку. Первые базовые кристаллы пошли на изготовление первого сложного электронного регулятора с матричными кристаллами – ЭЦР-10. Такой блок на базе матричных кристаллов на полиамидной основе в 1990 г. начал проходить испытания. Но в 1991 г. наше предприятие с новым названием – Электронно-гидравлическая автоматика НПП «ЭГА», которое выполняло госзаказы на 95 процентов, осталось без заказов, чрезвычайной силы удар по финансированию предприятия обрушился на коллектив. От госзаказов осталось только 5 процентов. Рухнуло все. Катастрофу мы почувствовали, оценив ситуацию, сложившуюся у нашего великолепного по своим творческим достижениям партнера – Зеленограда. Гордость зеленоградских электронщиков – их предприятие – практически в короткий срок было разрушено, развалилось. Важное направление по развитию отечественной электроники для САУ ГТД, которая бы базировалась на отечественной элементной базе, потерпело крах.

Понимая, что электронное направление все равно будет развиваться в САУ ГТД, мы в НПП «ЭГА» пришли к выводу, что необходимо развивать электронные системы на основе импортной электронной базы, пре-

красно осознавая, что при этом вынуждены будем зависеть от импортных поставок. Первые разработки были проведены для автомобильного мотора. Создали серию таких блоков для автомобиля «Москвич». Планировалось дальнейшее развитие этого направления, но ввиду краха отечественной автомобильной промышленности это направление тоже было закрыто.

Третье направление разработки электронных САУ оказалось более удачным. Созданный нами ЭЦР разных модификаций был применен на ГТД для энергетических установок газоперекачивающих станций. На сегодняшний день уже 14 двигателей оборудованы нашими системами ЭЦР различной модификации.

Так как с 1991 г. прекратилась разработка новых отечественных двигателей, мы вынуждены были обратиться к иностранным фирмам, чтобы в кооперации с ними и у нас развивать электронное направление. Изучив опыт французской фирмы «СНЕКМА», мы предложили им совместную работу по созданию САУ для словацкого двигателя ДВ-2. Мы делали гидромеханическую часть системы и полностью программное обеспечение (математику) электронного регулятора. Французы же делали сам электронный регулятор. Однако начался кризис в Словакии, а с ним остановилась и наша работа – иссяк и этот источник доходов.

Несмотря на полное отсутствие финансирования, мы все-таки не теряли надежды на лучшее будущее и в период 1994–1996 гг. начали работы по использованию наших САУ-59 и двигателя РД-33 генерального конструктора А.А. Саркисова для применения на французском истребителе «Мираж» для министерства обороны ЮАР. Работы шли успешно. «Мираж» показал великолепные летные характеристики с двигателем РД-33 и САУ «59», но американские фирмы, спецслужбы США через своих ставленников в Российской Федерации сделали все, чтобы

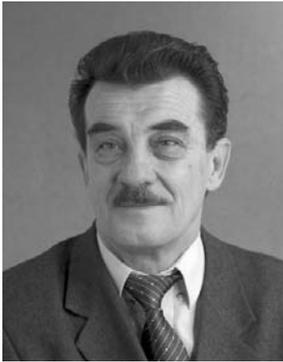
эту тему закрыть. А ведь заказ ЮАР был на 4 миллиарда долларов, что, конечно, в условиях безвременья помогло бы удержать авиационную промышленность на плаву.

После всех этих неудач в 1997 г. мы начали заниматься чистым электронным регулятором для двигателя малой размерности РД-1700 для учебно-тренировочного самолета. В настоящее время агрегат прошел доводку и летные испытания. В 2000 г. мы начали работу по созданию цифровых электронных регуляторов для модифицированных двигателей АЛ-31 и АЛ-96. Сегодня электронный блок проходит межведомственные испытания и в ближайшее время пойдет в коммерцию. Работы по его созданию проводились совместно с саратовским «Электроприбором» по заказу МПП «Салют». По нашей инициативе подготовлен договор на создание трехканального электронного регулятора САУ, чистого, без гидравлического дублирования. Агрегаты сделаны и прошли испытания на двигателях АЛ-31Ф, предназначенных для модифицированного самолета Су-27 для иностранного заказчика.

Как видно из сказанного, несмотря на развал авиации в 1990–1999 гг., наш коллектив работает успешно, правда, благодаря в основном иностранным заказчикам и с надеждой смотрит в будущее. К сожалению, недостаточное внимание руководства страны к потребностям авиационной промышленности вынуждает нас обращаться к иностранным заказчикам, вместо того чтобы обеспечить создание отечественных электронных САУ ГТД, двигателей и самолетов. Надо отметить и то, что сотрудничество с иностранными фирмами, как, например, с индийской фирмой KAVERI, помогает нам накапливать зарубежный опыт, перенимать их достижения и идти в ногу со временем».

Первый заместитель Главного конструктора НПП «ЭГА», ветеран предприятия Юрий Андреевич Дзарданов рассказывает:

«Мой отец Андрей Борисович Дзарданов после окончания машиностроительного факультета Тимирязевской академии в 1933 г. и после пятилетней работы на Троицком автотракторном комбинате перешел в 1938 г. работать на завод № 33, где поступил в опытно-конструкторскую группу, разрабатывавшую под руководством Ф.А. Короткова топливную



Ю.А.Дзарданов

аппаратуру для новых отечественных авиационных моторов. После решения правительства в 1940 г. о разделе завода на два самостоятельных предприятия – Опытно-конструкторское бюро № 33 по разработке систем топливопитания и регулирования авиационных двигателей под началом Главного конструктора Ф.А. Короткова и завод № 315 по серийному выпуску этих агрегатов во главе с директором А.Г. Солдатовым – мой отец постоянно работал в ОКБ. Упорный труд и серьезное отношение к решению поставленных задач по созданию и доводке различных видов карбюраторов авиационных моторов позволили отцу довольно быстро стать ведущим конструктором, руководителем конструкторской группы. В начале Великой Отечественной войны отец был эвакуирован с предприятием в город Пермь, где и продолжил свою работу по обеспечению нашей боевой авиации надежными системами топливопитания и регулирования авиамоторов. В начале 1942 г. в бара-

ках, где жили эвакуированные семьи сотрудников предприятия, родился я. Первый заместитель Главного конструктора А.А. Артемьев вспоминал впоследствии, как весь барак стремился меня подкормить, так как время было военное, тяжелое, голодное. В 1944 г. ОКБ и наша семья вернулись в Москву. Коллектив нашего ОКБ продолжил разработку новых систем топливопитания. Мы жили неподалеку от предприятия в восьмизэтажном здании, и я и сейчас через сизый туман шестидесятилетия помню, с какой радостью мы встретили День Победы 9 мая 1945 г., когда отец повел меня на крышу нашего дома и мы все с громкими возгласами «Ура-а-а!» смотрели исторический салют в честь Победы.

Во второй половине сороковых годов XX века, когда авиация переходила на реактивную технику, отец активно участвовал в работах ОКБ над созданием системы топливопитания и регулирования первых турбореактивных двигателей. Были разработаны, испытаны на стендах и на двигателях агрегаты топливопитания и регулирования ПН-2, ПН-3. Дело было новое, возникало много неясных вопросов, которые необходимо было решать в срочном порядке. Неполомки и дефекты начинались с первых сборок и испытаний агрегатов на стендах, а также в процессе доводки на двигателях и самолетах. Самолетчики требовали безукоризненной работы двигателей, двигателисты стремились выиграть время для своих доводочных работ, валили все на агрегатчиков. Работа шла чрезвычайно напряженно, требовала применения всех своих знаний, полной отдачи сил и сообразительности. Тем не менее многочисленные коллективы авиапромышленности, в том числе и коллектив нашего ОКБ, справились с поставленными перед ними задачами, и новейшие самолеты того времени МиГ-9, Як-9, Су-5, Ла-15 с ТРД и нашими системами регулирования и топливопитания успешно прошли летные испытания на тернистых путях освоения турбореак-

тивной техники. Специалисты и руководители нашего ОКБ – Ф.А. Коротков, А.А. Артемьев, Б.Ф. Воронов, С.П. Дроздков и А.Б. Дзарданов за создание агрегатов регулирования и топливопитания ТРД были награждены орденами Советского Союза. Отец был награжден орденом Отечественной войны 2-й степени. Коллектив нашего ОКБ был награжден денежными премиями.

Дальнейшее развитие авиации требовало создания новых отечественных турбореактивных двигателей, которые, в свою очередь, не могли быть реализованы без новых, более современных систем регулирования и топливопитания. Отец принимал активное участие в этих новых разработках агрегатов регулирования для одного из первых отечественных турбореактивных двигателей, известного ТРД ВК-1 и его модификации ВК-1Ф. Указанные ТРД устанавливались на истребители МиГ-15, МиГ-17, фронтовые бомбардировщики Ил-28. При непосредственном участии отца и его бригады был разработан агрегат основного контура АДТ-20, а агрегат форсажного контура ПН-20 был создан бригадой ведущего конструктора Константинова. Коллективы авиапромышленности, в том числе и коллектив нашего ОКБ, справились с поставленными перед ними задачами, и новейшие самолеты того времени МиГ-15, МиГ-17, Ил-28 с турбореактивными двигателями ВК-1, ВК-1Ф и нашими системами регулирования и топливопитания успешно прошли летные испытания и были переданы в серию. В 1951 г. группе сотрудников нашего ОКБ – А.А. Артемьеву, Б.А. Процерову, А.Б. Дзарданову – во главе с Главным конструктором Ф.А. Коротковым за разработку системы регулирования и топливопитания двигателя ВК-1 была присуждена Сталинская премия.

Получил ее, как было сказано выше, и мой отец А.Б. Дзарданов. Оказалось, что в то время в Северной Осетии он был единственным обладателем Сталинской премии. Получив ог-

ромную для того времени сумму премиальных денег – 8000 рублей при зарплате в 300 рублей, – семья оказалась перед вопросом, как эти деньги истратить. Рассматривались три варианта: либо получить участок и построить дачу, либо купить машину, либо поехать на малую Родину в Северную Осетию в родное село Дигарья, повидаться с родными и односельчанами, поделиться с ними радостью. После длительного обсуждения было принято решение поехать в родное село. И вот здесь встал еще один вопрос. В нашем селе в Осетии было около 400 дворов. Имелись два клана – клан Калоевых и клан Дзардановых. Клан Дзардановых имел 150 дворов, а клан Калоевых – немногим больше. Оба клана находились в каком-то определенном родстве. По древнему обычаю, такому умному, грамотному и известному человеку, как мой отец, такому орденосцу и лауреату необходимо было в обязательном порядке посетить каждый двор и подарить хоть какой-нибудь подарок. Речь шла не о ценности подарка, а об уважении к дому хозяина. По-другому было нельзя... Поэтому, собравшись в Осетию, мы накупили подарков всем домам, практически на всю полученную премию – от наперстков и иголок до всевозможной утвари и украшений и старым и молодым. Получилось подарков на два сундука. Надо было уважать древние обычаи. А обычай выглядел так...

Гость входит в дом, одаривает всех домочадцев подарками, все целуются. Хозяйка уже готовят пироги, ставят на стол араулу, кавказскую снедь, все садятся, а дальше идет застолье. Произносятся прекрасные, душевные тосты. У отца был отпуск, рассчитанный на три недели. Столько длилось и застолье гостеприимных односельчан и родственников. Моя мать, сама родом из северных Рыбинских краев, не выдержав такого обильного кавказского гостеприимства и застолья, под конец отпуска разболелась, и наша семья, с трудом оторвавшись от родни, знакомых и очередного застолья уехала в Москву.

Как известно, в те годы очень быстро развивалась отечественная авиация и наряду с ней – наше ОКБ. На горизонте прогресса появлялись новые двигатели второго, а затем и третьего поколений: РД-9Б, РД-3М, Р11-300, идущие на самолеты МиГ-19, Як-25, Ту-16, Ту-104, МиГ-21, Як-28, Су-15, Су-25.

Окрыленный успехами, коллектив ОКБ с большой энергией взялся за решение очередных задач. Необходимо было разработать системы регулирования и топливопитания для новых двигателей. Были созданы агрегаты основного и форсажного контуров, такие как НР-10, НР-11; ПН-15, ПН-28; НР-21, НР-22, НР-25, НР-54, и целый ряд их модификаций. В работе над некоторыми из них принимал активное участие и ведущий конструктор А.Б. Дзарданов.

На протяжении многолетней конструкторской деятельности ведущего конструктора А.Б. Дзарданова было очень много командировок на разные моторостроительные заводы Советского Союза, чаще всего в города Пермь и Уфу; было много интересных моментов, встреч с разными людьми и даже казусов.

Об одном таком случае рассказал мне, теперь уже почти через 60 лет, генеральный конструктор известного ленинградского моторостроительного завода им. Климова А.А. Саркисов, который тогда в Уфе работал заместителем начальника бригады форсажной камеры двигателя Р11-300. А.Б. Дзарданов же в то далекое время был ведущим конструктором агрегата основного контура НР-21 двигателя Р11-300, идущего на суперсовременный самолет того времени МиГ-21. Агрегат прошел все доводочные и стендовые испытания, в том числе и на двигателе Р11-300. Сроки поставки на государственные испытания подпирали, и, как полагают, было принято решение поставить двигатель на чистовые испытания, была создана комиссия по проведению чистовых испытаний, и в назначенный день в присутст-

вии комиссии было дано добро на начало испытаний. Но вместо нормальной работы произошел некачественный, нестабильный запуск и соответственно произошла остановка двигателя. Не помогли и повторные запуски. В течение дня был тщательно обследован моторный стенд, вся «электрика», сам двигатель и агрегат, но никакого разумного объяснения нестабильности запуска не было найдено. Поздно вечером после длительных дебатов комиссия пришла к решению – отложить работу до утра, и, опечатав бокс и стенд, все участники работы разошлись по домам. А.Б. Дзарданов вернулся с другими нашими представителями в номер гостиницы, где они и продолжили совещание в связи с неудовлетворительным запуском двигателя. Необходимо было на утро предложить комиссии что-то логичное, дельное. Долго опять обсуждали проблему и пришли в узком кругу к выводу, что все-таки дело в автомате запуска, в его регулировочном жиклере. Дело было серьезное, шли чистовые испытания двигателя, последний этап перед государственными испытаниями, и вдруг такие неполадки с автоматом запуска! Нужно было менять регулировочный жиклер. Необходимость объяснения представителю заказчика и комиссии причины замены жиклера означала аннулирование чистовых испытаний, целого ряда доводочных стендовых и двигательных испытаний, а назначенный срок государственных испытаний был уже на носу. Однозначно было ясно, что менять жиклер надо, но как это сделать? Стенд и бокс были опломбированы, опечатаны.

Вот тогда всю ответственность за операцию взял на себя ведущий конструктор А.Б. Дзарданов. Поздно ночью, вернувшись на завод к опечатанному боксу, он сумел договориться со сторожем и вдвоем с дежурным мотористом через выхлопную трубу они залезли под брюхо двигателя к агрегату НР-21, заменили только жиклер в узле А.З., выползли из бокса и пошли отдохнуть. Утром

собралась комиссия, был по предложению А.Б. Дзарданова произведен запуск, который прошел без всяких замечаний. Все присутствующие были удивлены и довольны тем, что чистовые испытания можно продолжить. Испытания закончились хорошо. Государственные испытания также прошли удовлетворительно, и МиГ-21 получил добро на летную эксплуатацию и серийное производство. Это, конечно, интересный пример сообразительности и сложных стечений обстоятельств из жизни наших авиаконструкторов и инженеров реактивной техники, потребовавших личного риска и ответственности. Вот как охарактеризовал личные качества А.Б. Дзарданова тогдашний первый заместитель Главного конструктора А.Г. Панфилов в официальном документе того времени; «...ведущий конструктор А.Б. Дзарданов энергичен, инициативен, грамотен... В работе быстр и напорист... весьма оперативен».

Отец вплоть до своей кончины в 1963 г. продолжал работать ведущим конструктором, отдавая все свои силы, знания и огромный опыт делу разработок все новых и новых агрегатов систем регулирования и топливопитания ТРД. Кроме отца на нашем предприятии работал также и мой старший брат, Борис Андреевич. Работал он лекальщиком, затем технологом, а в 1969 г., после очередных продвижений по производственной линии, он стал главным инженером на одном из оборонных предприятий страны.

Моя трудовая деятельность на нашем предприятии началась довольно рано. Окончив восемь классов, я в 1959 г. поступил работать учеником токаря, параллельно учась в вечерней школе рабочей молодежи, которую окончил в 1960 г. В 1961-м был призван в ряды Советской армии. После демобилизации в 1964 г. я вернулся на родное предприятие. Работал экспериментатором в лаборатории под руководством И.К. Ивайкина. Продолжая работать, поступил учиться во Всесоюзный заочный машиностроительный

институт, который окончил в 1973 г. по специальности «Турбостроение». В 1967 г. меня в соответствии с приказом перевели на работу в конструкторский отдел, где я под руководством сначала ведущего конструктора Г.Н. Политанского, а затем Р.М. Перельгина стал осваивать премудрости конструкторской работы. Окончив институт, я был переведен в отдел надежности, начальником которого был И.Д. Павлов. В отделе надежности я руководил бригадой по доводке и унификации отдельных узлов агрегатов. Работа была сложной и интересной, так как в тот период была поставлена задача резкого уменьшения весовых характеристик агрегатов при одновременном повышении надежности работы как отдельных узлов, так и агрегатов систем регулирования и топливопитания в целом.

В апреле 1977 г. в связи с переводом И.Д. Павлова на должность заместителя Главного конструктора я был назначен руководителем отдела надежности, а с 26 декабря 1986 г. в соответствии с приказом по МАП я стал заместителем Главного конструктора предприятия, руководителем КО-3. Объем работ, стоявший перед доверенным мне коллективом, был большой, выросли и задачи, которые необходимо было решать, выросла и ответственность за выполнение порученного мне дела. В моем подчинении оказались бригады ведущих конструкторов С.И. Преснякова, В.А. Мариничева, В.В. Зуева, И.С. Иванова, В.А. Егорова, А.А. Прохорова, С.А. Скотникова, в ведении которых были все качающие узлы, вся тематика по САУ двигателей генерального конструктора Д.Н. Кузнецова, весь огромный комплекс работ по ракетной технике, такие сложные темы, как «Ладога», «Гранит», «Метеорит», темы 63, 93, 107 и другие.

В это время наше предприятие приняло активнейшее участие в создании САУ по газовой тематике. Была разработана САУ, обеспечившая использование для перекачки газа на газоперекачивающих станциях

двигателей генеральных конструкторов Д.Н. Кузнецова и А.Г. Ивченко. Наш коллектив разработал и передал в серийное производство унифицированную САУ ГТД, которая широко применяется на многочисленных газоперекачивающих станциях нашей страны и за рубежом. В создании систем для газоперекачивающих станций кроме упомянутых конструкторских бригад большую роль сыграл начальник перспективно-расчетного отдела О.А. Протопопов. Он много сделал для разработки высококачественных и надежных агрегатов газового комплекса.

В девяностых годах XX столетия, как общеизвестно, наступил резкий катастрофический обвал оборонного комплекса страны, обвал работы всей авиапромышленности, он коснулся и нашего предприятия, которое оказалось в тяжелейшем финансовом положении. В связи с этим я хотел бы подчеркнуть, что наш коллектив выдержал эти удары судьбы благодаря своему огромному интеллектуальному капиталу, который, во-первых, можно было предлагать и реализовать за счет финансовых средств, получаемых в результате продажи серийных агрегатов газового комплекса, и который, во-вторых, до сих пор является необходимым материальным источником относительного благополучия предприятия.

Учитывая выдающиеся достижения за более чем шестидесятилетнюю деятельность наших конструкторов и производственников, хотелось бы вкратце рассказать хотя бы о некоторых талантливых сотрудниках коллектива, которые своим трудом и большими способностями обеспечивали достижение высоких результатов деятельности МАКБ «ТЕМП» и НПП «ЭГА».

Из производственников можно вспомнить прежде всего А.Н. Степанова, начальника производства, с его умением организовать работу цехов для выполнения чрезвычайно большого объема работ, с его знанием людей и возможностей оборудования, стрем-

лением к стабильному выполнению не только ежегодных и ежемесячных, но и еженедельных и ежедневных планов выпуска сложнейших деталей, узлов, агрегатов.

Надо сказать и о главном технологе Б.Б. Пылеве, под руководством которого были спроектированы и на станкостроительных заводах изготовлены уникальные станки, приспособленные к специфическим требованиям нашего сложного производства.

Начальник ОТК М.И. Кинтиков своим авторитетом и эрудицией заставлял все производственные подразделения обеспечивать высокое качество продукции, обладал хорошим даром находить общий язык с военным представительством, искал приемлемые решения, устраивающие обе стороны. Феноменальными способностями создавать и обеспечивать стабильную работу наших сложнейших испытательных стендов обладал и начальник комплексной испытательной лаборатории В.В. Шаныгин. Это он спроектировал и реализовал кольцевую систему специального стенда для испытания и доводки агрегатов ракетной техники, работавших на высоких давлениях, благодаря которой были сэкономлены стране сотни тысяч киловатт-часов электроэнергии. Среди ряда способных испытателей-экспериментаторов хотелось бы отметить выдающихся испытателей-двигателистов А.Т. Яковлева и А.И. Уткина, которые прекрасно знали потребности двигателей и всегда толково подсказывали конструкторам, что необходимо сделать, чтобы двигатель чувствовал себя «комфортно».

По моему мнению, самым лучшим из заместителей Главного конструктора был Г.И. Мушенко, обладавший огромным объемом знаний и, может быть, из-за этого проявлявший иногда чрезмерную осторожность. Большие организаторские способности и четкость в работе были характерны для первого заместителя Главного конструктора А.А. Артемьева. Из целого ряда талантливых ведущих конструкторов и просто конструкторов

нелегко выделить кого-либо особо. Тем не менее хочется отметить таких наших корифеев, как ведущие конструкторы С.И. Пресняков, Д.М. Сегаль, А.А. Кузин, Ю.С. Агронский, Ю.Д. Юрятин и других. Н.Н. Каленов, ответственный ведущий конструктор, обладал выдающимися способностями и умением увязать работу входящих в систему управления ТРД агрегатов в единое целое и из результатов совместных испытаний вовремя делать необходимые правильные выводы для улучшения совместной работы. Он являлся классическим примером ответственного ведущего конструктора системы управления в целом. Талантливым конструктором и изумительным компоновщиком сложнейших агрегатов основного контура САУ-59 и САУ-31, идущих на двигатели прославленных истребителей Су-27, МиГ-29 и их модификаций, был Е.Н. Каленов. Ему под стать был Л.П. Смородинов, работавший на пару с Ю.С. Агронским. Нельзя не вспомнить и талантливых корпусников М.А. Горохова, В.Н. Соболева, О.И. Жарову и других.

Все они были частью большого дружного коллектива, который под умелым руководством нашего Главного конструктора в своей работе был похож на хорошо отлаженный симфонический оркестр, создававший гармонию сложнейших систем автоматического управления реактивных и ракетных двигателей».

Начальник IV Главного управления МАП с 1974 по 1988 г., ветеран НПП «ЭГА» Владимир Иванович Жаров рассказывает:

«После средней школы в 1942 г. я поступил в Московский авиационный институт. Окончил в 1948 г., был направлен на работу на предприятие НПП «ЭГА», оно тогда именовалось ОКБ-315. Определили меня работать в конструкторскую бригаду, которой руководил Б.А. Процеров. Постоянно работой бригады и мной занимался первый заместитель Главного конструктора А.А. Артемьев.

Бригада разрабатывала одну из первых САУ авиационных реактивных двигателей – АДТ-500. Эта система явилась темой моего диплома в МАИ. Кроме системы АДТ-500 мы занимались разработкой и внедрением САУ для двигателей РД-45, ВК-1 и ВК-5.

Работа заключалась не только во внедрении конструкторской документации, но и



В.И. Жаров

в освоении агрегатов в опытном и серийном производстве, доводке на безмоторном стенде, на летающей лаборатории и, наконец, на самолетах МиГ и Ту. На всех этих этапах работа была исключительно ответственная и требовала полной отдачи сил и знаний. Для решения поставленных задач был мобилизован коллектив ОКБ и коллективы других предприятий, которые осваивали и использовали нашу продукцию.

Во время летных испытаний самолетов с двигателями РД-500, ВК-1 были обнаружены недостатки в их работе и соответственно появились новые требования к системам управления двигателем, как например:

– для разгона двигателя отсутствовал автомат приемистости. Двигатель выво-

дился на максимальные обороты летчиком вручную, и все зависело от умения летчика, что, конечно, не гарантировало от заброса температуры на двигателе или от помпажа;

- по мере увеличения высоты полета минимальные обороты двигателя должны были увеличиваться, иначе двигатель мог заглохнуть;
- максимальные обороты двигателя увеличивались по мере увеличения высоты полета;
- качающийся узел – ротор, плунжера, опорный подшипник – не обеспечивали заданного ресурса. Имели место износ торцов плунжеров, увеличение зазоров по плунжерам и разрушение их торцов.

Указанные недостатки нами вместе с двигателями были тщательно проанализированы и намечены пути устранения дефектов. Особое беспокойство вызывал ресурс качающегося узла. Для решения этих вопросов были привлечены институты и различные специалисты. Так, для устранения износов качающегося узла ВИАМом были предложены бронзы ВБ-23, ВБ-24, которые отлично зарекомендовали себя на наших насосах и широко применялись на других модификациях. Большую работу по устранению разрушения торцов плунжеров проделали работники бригады Б.А. Процера и А.Б. Дзарданова. В результате поисковых работ был разработан подпятниковый вариант, который обеспечивал надежность качающегося узла. Этот вариант широко применяется и в настоящее время.

Большая работа была проведена по автоматизации приемистости двигателя. В начальном варианте в ТРД разгон двигателя осуществлялся вручную. Разработанный комплект агрегатов с автоматом приемистости был продемонстрирован на нашей моторной станции на двигателе Генеральному конструктору В.Я. Климову. Он дал высокую

оценку работе автомата приемистости на двигателе и выразил уверенность в скорейшем внедрении агрегатов в производство.

В доводке и исследованиях этой системы регулирования принимали активное участие работники всех служб. Особенно следует отметить активную работу по исследованию агрегатов группы экспериментаторов во главе с В.Н. Шаныгиным, И.М. Уткиным и другими специалистами. Большой вклад в работу внесли руководители и организаторы производства Н.А. Мюрат, М.Ц. Мерзон, технологи В.И. Кочергин, Б.Б. Пылев, Волобуев и другие. Особенно добросовестно относились к освоению этих агрегатов рабочие производства А.М. Сильнов, В.И. Новиков, И.Т. Шевцов и другие, которые не только выполняли задания, но и творчески помогали совершенствовать технологический процесс изготовления отдельных узлов. Так, под руководством мастера Б.И. Сухарева был освоен процесс вальцовки подпятников плунжеров. Работа по созданию системы регулирования двигателя ВК была удостоена Государственной премии. В числе награжденных были А.А. Артемьев, Б.А. Процеров, А.Б. Дзарданов, Л.А. Павловский.

Свой трудовой путь я начал на нашем предприятии в 1947 г., где работаю до настоящего времени. Начинать я работал конструктором, потом был начальником ОТК, главным технологом, заместителем Главного конструктора, главным инженером, начальником предприятия. В 1974 г. по решению вышестоящих органов я был назначен начальником IV главного управления МАП, где проработал до выхода на пенсию.

Руководя IV главным управлением, в ведении которого находилось все агрегатостроение МАП, в том числе и предприятия САУ ГТД, я мог убедиться, что ОКБ № 315 довоенного времени и времен Великой Отечественной войны проделало гигантскую работу по обеспечению военной авиации всем необходимым в области топливопитания и

регулирования двигателей военных самолетов, много сделало для обеспечения нашей Победы. В дальнейшем это же предприятие сделало возможным переход на высоком техническом уровне на реактивную авиацию, создавая высококлассные системы топливопитания, регулирования и управления современных ТРД и ракет. Необходимо отметить, что большую роль в работе по унификации агрегатов в отрасли сыграл базовый отдел стандартизации и унификации нашего предприятия, которым последовательно руководили Б.А. Процеров, Ю.Д. Юрятин, А.А.Чиков, П.Ч. Миличевич, Н.И. Погорельская.

В 1988 г. я возвратился на наше предприятие, где до 2004 г. проработал в качестве помощника генерального директора.

Работая на всех указанных должностях, я всегда опирался на коллектив, которым руководил, внимательно относился к мнению и предложениям подчиненных, много внимания уделял экономике, организации труда. Работая под руководством Ф.А. Короткова, А.А. Артемьева, В.И. Зазулова, я всегда видел в их лице специалистов, деятельность которых базировалась на передовых достижениях науки и техники. Особенно хочу отметить решительный поворот, совершенный В.И. Зазуловым в части разработки систем автоматического управления турбореактивными двигателями на базе электроники.

Мой трудовой путь проходил в послевоенный период, когда страна находилась в тяжелых условиях восстановления промышленности после войны, отсутствия жилья. Поэтому наряду с решением технических задач нам приходилось решать и социально-бытовые вопросы. Руководитель предприятия Ф.А. Коротков, его заместитель А.П. Дроздков много времени и внимания уделяли строительству жилья, детских садов и загородной базы отдыха для сотрудников.

Бурное развитие авиационной реактивной техники потребовало создания САУ, осуще-

ствляющих регулирование по большому количеству параметров с высокой точностью. Это повлекло за собой значительное усложнение конструкции агрегатов и увеличение объема экспериментально-доводочных работ. Существовавшая у нас в то время лаборатория не могла решить эти задачи. Поэтому было принято специальное постановление



Н.И. Погорельская

Совета Министров СССР о строительстве в НПП «ЭГА» лабораторно-конструкторского корпуса. В этом корпусе были расположены конструкторский отдел, расчетно-перспективный отдел и 14 экспериментальных стендов. На стендах проводились работы, имитировавшие условия полета самолета, а также проверялась устойчивость регулирования параметров. Все стенды проектировались и изготавливались непосредственно на предприятии. В этом большая заслуга наших работников – Б.Ф. Воронова, Н.Г. Мюрата, А.Н. Степанова,

В.Н. Шаныгина, Б.А. Буханова и других. По роду своей работы я связывался со всеми подразделениями предприятия. С удовлетворением могу отметить талантливых конструкторов А.С. Кузина, А.Б. Дзарданова, Е.А. Соколова, С.И. Преснякова, Ю.А. Агронского, И.С. Иванова, Д.М. Сегалю, В.А. Орлова, Б.А. Процера и других».



А.А. Чиков

Заместитель Генерального директора по режиму и кадрам, ведущий экспериментатор КЭИЛ, ветеран НПП «ЭГА» Анатолий Андреевич Чиков рассказывает:

«Родился я в 1939 г. в Москве, жил на Каляевской улице. На предприятие поступил после окончания средней московской школы в 1956 г. Приняли меня в цех № 55 (бывший), ныне ИС-1, и направили учеником экспериментатора. Работая на испытательных стендах, я окончил в 1966 г. вечернее отделение факультета «Приборы точной механики» СТАНКИНа. Вначале я работал в бригаде ведущего инженера Б.И. Захарова,

а затем в тематических бригадах ведущих инженеров А.В. Мельникова, Д.И. Карповского, И.М. Уткина, В.Г. Мельникова, В.Д. Челкака. Занимался практически всей тематикой, созданной предприятием, которая проходила в те времена проверку и регулировку на испытательных стендах лаборатории. С 1956 по 1966 г. прошел путь экспериментатора от второго разряда до самого высокого, седьмого разряда. После окончания СТАНКИНа стал инженером, потом старшим инженером, ведущим инженером и в 1975 г. стал начальником испытательной станции ИС-1. С 1980 по 1985 г. работал начальником базового отдела стандартизации, в 1985–1987 гг. работал начальником испытательной станции ИС-2. С 1997 по 2003 г. работал заместителем генерального директора предприятия по кадрам.

Когда в 1956 г. я пришел в испытательную лабораторию, ее начальником был администратор И.Д. Шнырев. Заместителем у него был В.Н. Шаныгин, «технарь от бога!». Это был человек, который знал буквально всю лабораторию, все испытательные стенды до мелочей и сам их создавал, все один другого сложнее. Посмотрев огромное, по моим понятиям, стендовое хозяйство, его шумную работу, я буквально ошалел от множества приборов, уникального оборудования, от сложнейших агрегатов, которые в то время испытывались на многочисленных стендах лаборатории. Это были агрегаты ПН-15, ПН-28, ПН-3к, НР-10, НР-11, НР-22, НР-21 и другие, топливорегулирующие агрегаты двигателей, обеспечивающих всю нашу реактивную авиацию, которая к тому времени надежно защищала нашу Родину.

Руководили испытаниями агрегатов выдающиеся специалисты. Ведущих инженеров, возглавлявших подразделения этих испытаний, таких как Б.И. Захаров, Л.О. Осипов, Я.М. Уткин, Д.П. Карповский, А.В. Мельников, многие сотрудники, в том числе и я,