

специализированное производство и специальное оборудование. **Конструкторы ОГТ при активном участии начальника цеха С.И. Шипетина, разработали и сделали чертежи, а цех изготовил приспособление для заточки долбяка, которое не имело аналогов во всей нашей промышленности.** После внедрения этого приспособ-

сверла, развертки, резцы, протяжки, накатные ролики, метчики, а также такой мерительный инструмент, как гладкие калибры, резьбовые калибры, всевозможные лекала, измерительные приспособления и многое другое. Параллельно выпускалось огромное количество приспособлений, кондукторов, угольников, штампов, прессформ, ступеней.



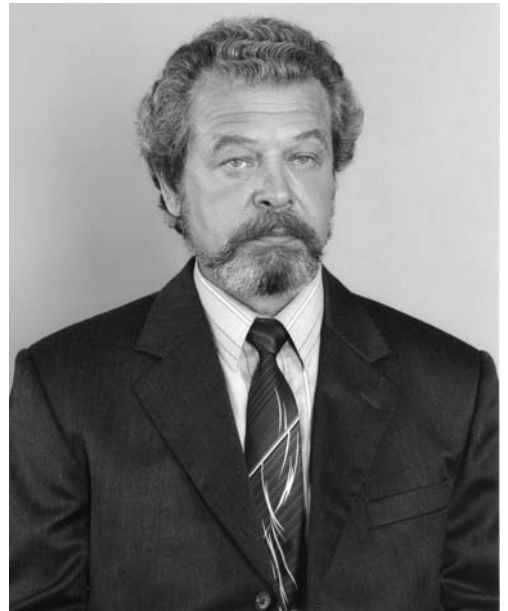
1



2



3



4

1. Сотрудники отдела Главного технолога
2. Коллектив центральной измерительной лаборатории
3. Коллектив инструментального цеха поздравляет победителей социалистического соревнования
4. Начальник сборочного цеха В.А.Серпов

собрания цех стал выпускать долбяки отличного качества.

Вообще инструментальный цех выпускал весь перечень необходимого нашему производству режущего и мерительного инструмента, высочайшего качества, – фрезы,

Помимо этого было организовано отделение выпуска элементов для универсально-сборочных приспособлений (УПС), которые требовали большой чистоты поверхности и высокой точности изготовления.

Во всей этой огромной работе с положительной стороны проявили себя технолог

К.К. Ремпе и начальник техбюро П.И. Жуков. Много труда, знаний и умений вложил в становление такого универсального цеха прекрасный специалист Н.И. Синилкин, работавший в то время заместителем начальника цеха.

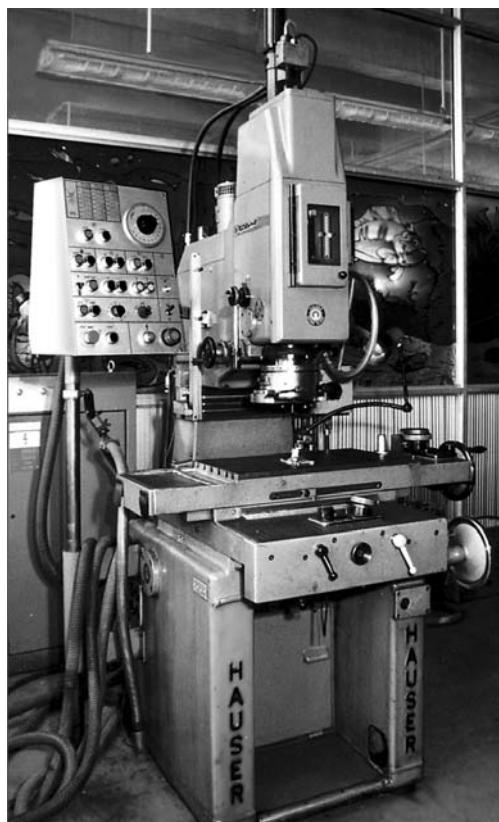
Слаженная работа инструментального цеха является одной из главных составляю-

щих успешной работы всего производства и залогом высокого качества систем автоматического управления.

При решении сложных задач, с которыми приходилось справляться в процессе создания агрегатов САУ, очень важной была работа отдела главного металлурга. Возглавлял этот отдел в течение более тридцати лет вы-



1



2



3



4

1. Сборочный цех гидромеханических агрегатов
2. Участок с ЧПУ. VM12-500
3. Рабочее место сборщика
4. Лучший производственник цеха. 103 – В.В.Голубков

сококласный специалист Михаил Васильевич Борисов. После объединения двух ОКБ в 1964 г. Главным конструктором Ф.А. Коротковым было принято решение об организации на нашем предприятии металлургического производства в виде комплексного цеха № 107, включающего в себя расширенное отделение алюминиевого литья, отделение

металлург – начальник литейного цеха М.В. Борисов, начальник цеха № 108 А.Н. Степанов, главный механик В.Ф. Воронов, начальник ОКСа В.А. Баландин и другие сотрудники. В результате МАКБ «ТЕМП» получило мощную базу по обеспечению опытного производства литьем, всеми видами химико-термической обработки, необхо-



1



2



3



4

1. Мастер цеха 101 А.К.Сорокин за работой

2. Контролер цеха 103 В.П.Тугаева

3. Отдел Главного металлурга М.В.Борисова

4. Металлурги М.В.Борисов и М.В.Орлов на демонстрации

стального литья, модельное, химико-термическое и два гальванических отделения, с размещением их на двух территориях предприятия для оперативного обслуживания расположенных на этих территориях цехов. В претворении этих решений в жизнь активное участие принимали главный инженер В.И. Жаров, главный технолог Б.Б. Пылев, заместитель Главного конструктора по строительству А.П. Дроздов, будущий главный

димиными гальваническими и химическими покрытиями и другими металлургическими процессами в требуемом количестве.

В 1965 г. М.В. Борисов был назначен Главным металлургом предприятия, под его руководством продолжились реорганизация и развитие металлургической службы. Была создана общая лаборатория, включающая специальную лабораторию металлографических и механических испытаний,

лабораторию физического и спектрального анализа, РСМ, химико-аналитическую, рентгенографическую и фотографическую лаборатории, а также техбюро по литью и РТИ и техбюро по термообработке, сварке, пайке и покрытиям.

Как отмечает в своих воспоминаниях главный металлург предприятия М.В. Борисов, шестидесятые–восемидесятые годы XX века, вплоть до прихода к власти Горбачева, Ельцина и реформаторов-либералов, были чрезвычайно плодотворными для нашего коллектива и всей авиационной промышленности. В этот период коллективом МАКБ «ТЕМП» были созданы системы агрегатов НР, НД, РЧВ, АДТ, РСФ, РТ, ФН, ПН, ШН, ТДК для двигателей 59, 31, 25, 86, 57, 47, 55. Коллективом металлургов нашего ОКБ в творческом содружестве с коллективами конструкторов, производителей и отраслевыми научно-исследовательскими институтами ВИАМ, ВИС, ВНИИЗМИ, ВНИИКС, НИИРП, ВНИИпластполимер, ВНИИпластмасс и другими были разработаны, внедрены в опытное, а затем и в серийное производство ряд новых материалов и покрытий, обеспечивающих ресурс и надежность выпускаемых систем регулирования и управления. Наибольшее значение имело внедрение следующих материалов и покрытий:

- для манжет сервомеханизмов впервые был применен фторопластовый материал ф4С15 в агрегате 1046ОНД (начальник лаборатории ОГМет Д.Н. Козьминская, ведущий конструктор П.П. Пищулин);
- для вкладышей подпятников плунжеров в результате многочисленных поисков был найден и впервые применен в агрегате НР-22ФП металлофторопласт МС-13, а потом внедрен в серийный агрегат НР-24 с ресурсом 5 тыс. часов (начальник лаборатории Д.Н. Козьминская, ведущие конструкторы С.И. Пресняков и И.С. Иванов);
- для подшипников скольжения шестеренных качающих узлов, идущих на ра-

кетные РД, впервые была применена металлофторпластовая лента МФПЛ в агрегате НР-63 (ведущий конструктор В.А. Мариничев, начальник техбюро ОГМет А.М. Галкин, и старший инженер Н.И. Соловцева);

- для подшипников и подпятников скольжения шестеренных насосов впервые было внедрено покрытие ВАП-2 в качающий узел агрегата НР-8-2УС с получением ресурса 10 тыс. часов (ведущие конструкторы В.Н. Никольский, В.В. Зуев, инженер ОГМет З.А. Хачатурова);
- для предотвращения схватывания резьбовых соединений на всех типах агрегатов вместо кадмирования было применено покрытие ВАП-2 (старший инженер ОГМет Т.И. Воробьева);
- для всех типов агрегатов были внедрены уплотнительные кольца из резины 51-1434НТА и 51-1742НТА (ведущий инженер З.А. Хачатурова);
- для мембран чувствительных элементов, работающих в специфических условиях, агрегатов РЧВ, идущих на космический корабль многоразового использования «Буран», впервые после долгих поисков был применен материал лакоткань Ф-4Д-Э01Б (ведущий конструктор П.Ч. Миличевич, начальник лаборатории Д.Н. Козьминская);
- для золотниковых пар из алюминиевого сплава АД33 было впервые применено покрытие ЩСК-50 в агрегатах РТО-1 и ФР-144 (ведущий конструктор М.И. Токарь, начальник лаборатории Д.Н. Козьминская), а затем распространено на всех опытных и серийных агрегатах;
- для мембран агрегатов, идущих на ТРД, впервые был применен материал ПМ-С на агрегате РТФ-31А (ведущий конструктор Р.М. Перелыгин, ведущий инженер ОГМет З.А. Хачатурова);
- для пружин всех типов агрегатов была апробирована и внедрена нагартован-

- ная коррозионностойкая проволока 12X18H9Т«В» (заместитель начальника лаборатории ОГМет А.П. Ткачев, инженер В.А. Шконова);
- для корпусов агрегатов был проверен и внедрен высокопрочный алюминиевый сплав АК7пч (начальник техбюро А.М. Галкин, инженер ОГМет Т.В. Шкатова);
  - для корпусов и деталей всех типов агрегатов были проверены и внедрены литейные нержавеющие стали 268Л, ВНЛ-3, 10X18H9ВЛ, ВНЛ-1 (начальник техбюро А.М. Галкин, инженеры ОГМет Н.И. Соловцова и Т.В. Шкатова).

Создание высококачественных агрегатов систем автоматического управления немисливо без так называемой доводки, которую обеспечивает огромный комплекс лабораторий и испытательных станций. Доводка начинается с предварительной проверки узлов и агрегатов на стендах в сборочном цехе, различных испытаний в лабораториях и на испытательных станциях, испытаний на двигателях и самолетах. Над доводкой работают талантливые и самоотверженные люди – опытные сборщики, испытатели, экспериментаторы, а также члены бригады внешних испытаний. Многогранна и трудна их деятельность. Об этих людях очень эмоционально рассказал (см. гл. XIV) заместитель Главного конструктора, ветеран предприятия, опытейший испытатель А.А. Чиков: «Когда в 1956 г. я пришел в испытательную лабораторию, ее начальником был администратор И.Д. Шнырев. Заместителем у него был В.Н. Шаныгин, великолепный «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 оборудова-

ния, сложнейших агрегатов, которые в то время испытывались на многочисленных стендах. Это были топливорегулирующие агрегаты авиадвигателей, обеспечивающие всю реактивную авиацию, которая к тому времени надежно защищала нашу Родину.

Руководили испытаниями агрегатов выдающиеся специалисты. Ведущих специалистов-инженеров, возглавлявших эти испытания, таких как Б.И. Захаров, Л.О. Осипов, Я.М. Уткин, Д.П. Карповский, А.В. Мельников, многие, в том числе и я, считали волшебниками, которые могли разобраться в любом непонятном процессе и дефекте агрегата.

В то время отношение к работе экспериментатора было совсем другое, чем сейчас. Прежде чем сообщить о каких-то неполадках в агрегате или стенде, экспериментаторы бились с проблемой их устранения, а звали на помощь, когда упирались, как говорится, в стену. Вот только тогда и шли за помощью к ведущим инженерам. Такое было отношение к работе и такие традиции. В то время у нас работали асы по регулировке агрегатов: Ф.И. Захаренко, В.В. Соцкий, А.М. Меламед, М.Л. Кинтиков, Б.И. Захаров, Д.А. Карповский и др. Это были наши великолепные наставники, у которых мы воспитывались и учились навыкам работы...»

Испытательные станции и лаборатории предприятия оснащены прекрасными уникальными стендами, спроектированными отделом нестандартного оборудования под руководством мастера своего дела, ветерана Б.А. Буханова, а также отделом автоматизации испытаний и измерений под руководством Г.М. Косача. Остановимся только на двух проблемах, успешно решенных отделом нестандартного оборудования.

Рассказывает Б.А. Буханов (более подробно см. гл. XIV):

«...Когда появились форсажные насосы, то возросла потребляемая мощность агрегатов, а также увеличились их скорости до

26 000–28 000 об/мин. Приводов стенов для таких высоких параметров не имелось. Необходимо было проводить длительные испытания насосов до 100–150 часов, а существующие приводы выдерживали не более 20–24 час. Главный конструктор на совещании по этому вопросу поставил перед главным механиком Б.Ф. Вороновым и мной

вопрос был технически решен, и наши стеноды начали обеспечивать бесперебойное проведение длительных испытаний...»

Большую роль в работе предприятия играет плановый отдел, в котором с 1943 г. более полувека трудилась Анна Ильинична Жукова, руководившая этим отделом. Она вспоминает:



*На юбилее экспериментатора Е.Г. Туманишвили*

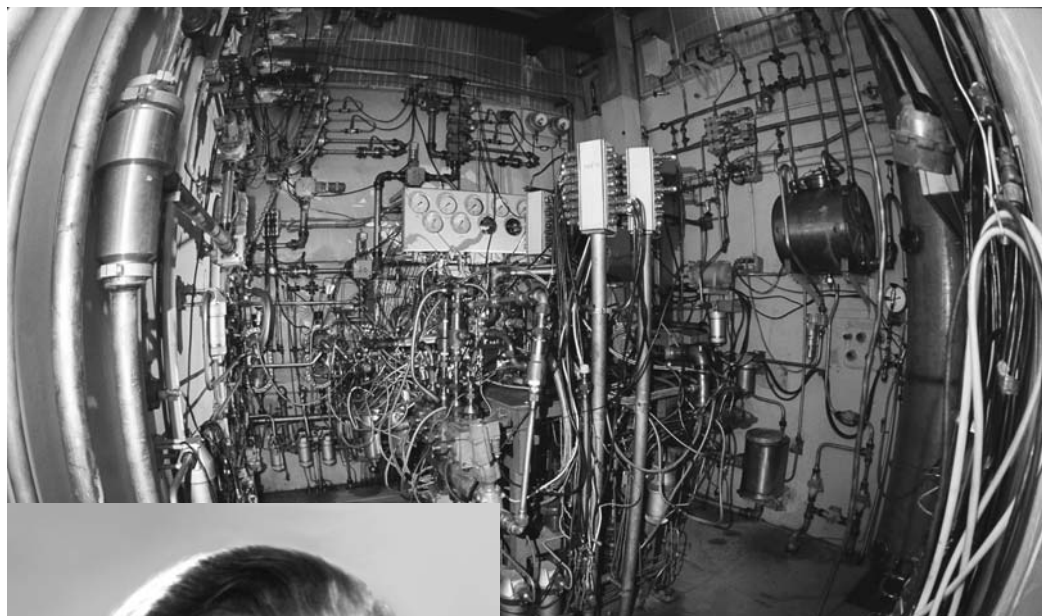
задачу – в жесткие сроки ликвидировать этот недостаток в стендах. Наступил период очень напряженной работы: проводились эксперименты с подшипниками различного конструктивного исполнения, совершенствовалась система смазки мультипликаторов, проводились консультации со специалистами ЦИАМ, ВИАМ и другими организациями. После целого ряда конструктивных решений и доработок и массы экспериментов

«...Первым руководителем планового отдела нашей организации № 4022 был А.Я. Галкин, а затем Л.Г. Годкин. А.Я. Галкин был грамотный руководитель, который уделял много времени учебе молодых экономистов, всегда старался помочь и подсказать, как правильно решать возникающие в работе проблемы. Я многому у него научилась. Затем А.Я. Галкин был переведен на должность начальника планового отдела 4-го

Главного управления МАП с последующим назначением в Госплан СССР. После ухода начальника планового отдела Л.Г. Годкина меня назначили на его место. Плановый отдел в то время был многофункциональным подразделением. В составе планового отдела были бюро труда и заработной платы, а также отдел кадров. Но в основном мы ре-

шали вопросы планирования производства, конструкторских разработок. Также много времени уходило на проверку большого комплекса отчетности всех подразделений и соответствующей отчетности перед МАПом и другими вышестоящими организациями.

Наш отдел постепенно набирался сил и под руководством Ф.А. Короткова был



1

1. Сложный испытательный стенд

2. Г. М. Косач, начальник отдела автоматизации испытаний



2

укомплектован высококвалифицированными кадрами.

Прекрасно работали трудолюбивые и исполнительные Валентина Коротина – заместитель начальника планового отдела, Лидия Евдокимова, которая и сейчас работает и ведет в плановом отделе один из основных участков работы, Зоя Буслова, Ирина Сухарева. Хочется отметить и, тогда молодых специалистов, Ирину Кувакову и Татьяну Маркову, работавших с энтузиазмом и задором.

Процветало государство, ускоренными темпами развивались авиация и ракетостроение, напряженно работали все подразделения предприятия, в том числе и наш плановый отдел. Решались сложнейшие вопросы создания современных систем управления и топливопитания. Для нас, плановиков, особенно сложно проходило согласование сквозных графиков, любимое детище Главного конструктора. Сквозными графиками предусматривались жесткие сроки разработки и согласования ТЗ, разработки схем систем автоматического управления, разработки компоновок, конструкций, выпуск рабочих чертежей деталей и сборки, разработки технологий, проектирование оснастки, ее изготовление, изготовление первых опытных образцов и их сборка, лабораторная доводка, испытания и сдача первых готовых образцов на СГД для отправки заказчику. И попробуй какое-нибудь из подразделений утвержденного сквозной график нарушить! Контроль за его выполнением был жесткий, и поэтому каждое подразделение пыталось отвоевать для себя побольше времени, так что вокруг сроков возникали острые дебаты. Окончательным арбитром в этих вопросах был Главный конструктор. Нам, плановикам, решать финансовые сложные вопросы в Министерстве авиационной промышленности, вопросы обеспечения зарплаты, премий, необходимых для выполнения тематического плана и государственных заказов, было довольно легко, ибо Главный конструктор имел громадный авторитет, с его мнением считались и начальник главка, и министр. Федора Амосовича Короткова в министерстве за глаза называли «царь Федор». Да это и заслуженно было. Вся основная тематика МАП по разработкам систем регулирования и топливопитания отечественной авиации, не говоря уже о некоторых разработках для ракетного комплекса, находилась в тематическом плане нашего предприятия. Наш кол-

лектив ежегодно разрабатывал десятки систем автоматического управления (САУ) и их модификаций для реактивных двигателей Генеральных конструкторов Ляульки, Микулина–Туманского, Климова–Изотова, Добрынина–Колесова, Мецхварешвили, Ивченко и других, обеспечивающих полеты самолетов и вертолетов генеральных конст-



*Начальник планового отдела А.И. Жукова*

рукторов Микояна, Сухого, Туполева, Ильюшина, Яковлева, Антонова, Миля, Камова. Пермское ОКБ обеспечивало в то время только изделия Генерального конструктора Соловьева, Омское ОКБ – изделия Главного конструктора Лотарева.

В МАКБ «ТЕМП» еще со времен войны создавался и был действительно создан прекрасный коллектив создателей – конструкторов, производственников, технологов, испытателей, высококвалифицированных рабочих и других специалистов. Их отлича-



ли творческое начало и высокая исполнительская дисциплина. Выполнение в назначенное время порученного дела считалось Главным конструктором обязательным и постепенно стало нормой в поведении всего коллектива. Особое внимание уделялось подстраховке и оказанию вовремя помощи в случае решения трудных вопросов, возника-

ющих при разработке сложных узлов, при их изготовлении и испытаниях. Все это планировалось и вовремя учитывалось.

Все сроки создания и поставки первых опытных образцов на объекты, а также передача разработок в серийное производство, предусматриваемые приказами МАП, выполнялись всегда безукоризненно.



1



2

1. Многофункциональный самолет МФИ  
с двигателем АЛ-41Ф и САУ-41

2. Агрегаты САУ 41

В соответствии с постановлением Совмина и по приказу МАП было принято решение перевести в опытном порядке три агрегатных ОКБ, в том числе и наше, на новые условия экономического стимулирования.

Новая система предусматривала перевод финансирования ОКБ только на договорные условия работы с другими предприятиями.

Нашим коллективом была проделана огромная работа по разработке цен на каждую тему в целом и отдельно на каждый агрегат, определялся процент рентабельности работы предприятия по результатам реализации каждого договора. При проработке договорных цен необходимо было тщательно учитывать выплаты 13-й зарплаты по результатам



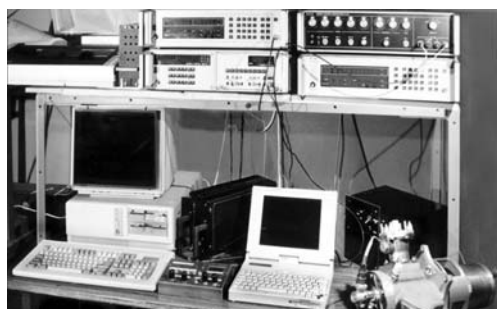
1



2



3

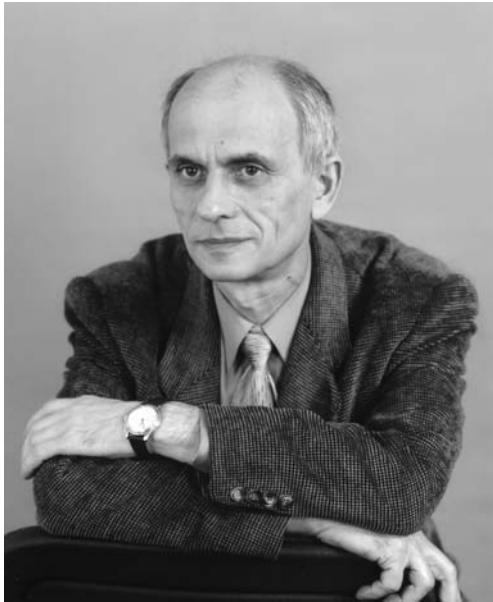


4

1. Выездная коллегия Министерства авиационной промышленности
2. Отдел электроники
3. Участок сборки электронных агрегатов
4. Рабочее место разработчика электронной аппаратуры

работы сотрудника в течение года, выслугу лет, ежемесячное премирование, отчисления на социально-бытовые потребности и, самое главное, учесть потребности предприятия в своем развитии, обеспечить и производить отчисления в основные фонды предприятия. Согласование этих и других вопросов с представителями заказчика и Ми-

гих нужд предприятия. Напряженная работа коллектива и дополнительные методы стимулирования благотворно влияли на повышение производительности труда, соответственно с этим выросла и заработная плата сотрудников, что, конечно, обеспечивало основной стимул в работе и прекрасный здоровый климат в коллективе.



1

1. Главный инженер Д. Г. Хвятия  
2. Группа руководителей отделов  
3. Группа руководителей отделов



2



3

нистерством финансов требовало от нас, планировщиков, длительной подготовительной работы и обсуждений с заказчиками, и продолжалась она до 10–12 месяцев.

Переход на новые условия экономического стимулирования предоставил нашему предприятию возможность создавать фонды для развития дополнительных мощностей, а также для жилищного строительства и дру-

В этих условиях наше предприятие постепенно приступило к освоению и развитию нового направления систем автоматического управления – постепенному внедрению электроники в гидромеханические САУ. Приказом МАП нашему предприятию было предложено при разработке систем управления внедрять крупные элементы электронного регулирования. На нашем предприятии работало три конструкторских подразделения (КБ), руководимых заместителями Главного конструктора В.И. Зазуловым, Г.И. Мущенко, И.Д. Павловым, каждое из которых разрабатывало и вело ряд тем. Необходимо

\* Большую роль в работе предприятия играли и другие подразделения: отдел главного инженера, отдел подготовки производства, бухгалтерия, отдел снабжения, отдел кадров, архив, отдел техники безопасности.

тем не менее подчеркнуть, что в то время много внимания уделял внедрению электроники на нашем предприятии именно заместитель Главного конструктора В.И. Зазулов, который все сделал для реализации электронного направления на нашем предприятии. Для быстрого освоения и внедрения электроники по предложению В.И. Зазулова

было создано специальное КБ, принят на работу специалист по электронике Е.П. Бурмистров, до этого работавший заместителем Главного конструктора Саратовского электронного предприятия. В.И. Зазулов тщательно подбирал кадры для работы в КБ электроники. На выделенные Министерством финансы было закуплено много новой тех-



1



2



3



4



5

1. Руководители производства
2. Отдел бухгалтерии
3. Обмен мнениями в цеху
4. Заместитель Главного конструктора  
С. М. Джафаров (стоит 3-й слева)  
среди сотрудников отдела электронного  
обеспечения
5. Идет сборка сложного регулятора

ники и компьютеров для конструкторских бюро, отделов и цехов, а также две мощные для того времени электронные машины. Предприятие приступило к своей модернизации и ускоренному обучению специалистов в работе с новой техникой\*. Когда Ф.А. Коротков ушел на заслуженный отдых и Главным конструктором

ноградом наше предприятие развернуло широкий фронт работ по созданию отечественной электроники для систем управления ТРД и ракет на собственной современной электронной элементной базе. Однако наступил 1991 г., с известным «реформаторством», в результате которого был нанесен разрушительный финансовый удар не только по на-



1



2



3



4

1. Коллектив сборочного цеха
2. Наши испытатели
3. Отдел снабжения
4. Отдел кадров

МАКБ «ТЕМП» стал В.И. Зазулов, под руководством министра А.С. Сысцова на нашем предприятии была проведена коллегия МАП. На ней было решено поручить Главному конструктору В.И. Зазулову срочно разработать широкую программу создания на нашем предприятии электронных САУ. Программа была создана и были получены дополнительные материальные средства для ее реализации. Совместно с центром электроники Зеле-

шему предприятию, но и по авиационной промышленности в целом. Полностью прекратилось финансирование, и все планы и работы по электронике, так необходимые и авиации, и стране, потерпели крах...».

В дальнейшем нашему руководству во главе с В.И. Зазуловым предстояла тяжелая борьба за выживание предприятия высочайшей технологии, являвшегося гордостью страны.