



Публичное акционерное общество «ХАРТРОН»

СЕРГЕЕВ
Владимир Григорьевич –
ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

К 100-летию со дня рождения

Под общей редакцией
председателя правления
ПАО «ХАРТРОН»
Н.И. Вахно

Харьков

2014

УДК 629.7 (092)

ББК 39.62

С 32

**Сергеев Владимир Григорьевич – Главный конструктор систем управления.
К 100-летию со дня рождения /** Под общей редакцией Н.И. Вахно. – Харьков: ПАО «ХАРТРОН», 2014. – 448 с.

Отв. за выпуск *А.А. Васильев*

Редакторы-составители:

Б.Е. Василенко, Н.А. Митрахов, Ю.А. Кузнецов, В.А. Сирук

Авторский коллектив:

А.А. Александровская, О.В. Ананьев, О.Д. Бакланов, Г.А. Борзенко, Ю.М. Борушко, Б.Е. Василенко, Н.И. Вахно, И.В. Вельбицкий, И.Т. Владимиров, В.П. Волковский, Б.Н. Гавранек, А.С. Гончар, В.Н. Горбенко, В.П. Горбулин, С.А. Горелова, Л.А. Грибачев, А.И. Гуржиев, Ю.М. Златкин, И.М. Игдалов, А.А. Казиминова, А.С. Качура, В.И. Ковалев, Б.М. Конорев, С.С. Корума, А.И. Кривонос, Ю.А. Кузнецов, А.А. Ларин, О.А. Лученко, Г.И. Лящев, А.Я. Макаренко, И.Ю. Малышевский, Н.А. Митрахов, В.М. Михайлов, А.К. Недайвода, А.И. Передерий, М.Д. Пилипчук, В.П. Платонов, В.М. Рюкин, Б.И. Савченко, И.Н. Сапожников, Г.В. Семенов, А.В. Сергеев, В.В. Сергеев, В.В. Сергеев, Е.В. Сергеев, А.Ф. Соболев, Г.М. Тупало, В.А. Уралов, С.И. Ус, А.Н. Черняк, В.Ф. Шишков, В.Н. Шмаров

Сборник воспоминаний посвящен Владимиру Григорьевичу Сергееву – выдающемуся Главному конструктору и руководителю работ по созданию систем управления: стратегических ракет конструкции М.К. Янгеля, В.Н.Челомея, В.Ф. Уткина; космических аппаратов «Целина»; транспортных кораблей снабжения станций «Салют»; орбитальных модулей станции «Мир»; ракет-носителей серии «Космос», «Циклон-2», «Циклон-3», «Энергия».

Публикуемые статьи и фотодокументы создают портрет В.Г. Сергеева:

– участника второй мировой войны (в сентябре-ноябре 1939 г., с июня 1941 г. по сентябрь 1945 г.): кавалера ордена Красной Звезды (1944) и четырех орденов Отечественной войны (1945, 1945, 1945, 1985), медалей «За взятие Кенигсберга» (1945), «За победу над Германией» (1945), «За победу над Японией» (1946);

– одного из первопроходцев отечественного ракетостроения, прошедшего путь от инженера-конструктора в московском НИИ-885 (с июня 1947 г.) до Генерального директора и Главного конструктора харьковского НПО «Электроприбор» (по октябрь 1986 г.);

– дважды Героя Социалистического Труда (1961, 1976), лауреата Ленинской (1957) и Государственных премий СССР (1967) и УССР (1979), кавалера ордена Трудового Красного Знамени (1959), пяти орденов Ленина (1961, 1966, 1974, 1976, 1984), орденов Октябрьской Революции (1971), «За заслуги» III степени (1999), Богдана Хмельницкого III степени (1999), Ярослава Мудрого V степени (2004);

– академика АН УССР (1982), доктора технических наук (1968), лауреата премии им. М.К. Янгеля АН УССР (1981);

– Почетного гражданина г. Харькова (1999).

ISBN 978-617-696-197-0

© ПАО «Хартрон», 2014

© «Спейс-Информ». Оригинал-макет, 2014



СЕРГЕЕВ Владимир Григорьевич
(05.03.1914 – 29.04.2009)

«Даже самые большие огорчения, которые как-то возникали в общении между людьми, – сейчас все стерлось. И знаете, что осталось? Что трудно было. Большое спасибо, что я с вами работал. Это был труд всех!»

Содержание:

Вступительное слово председателя ГКА Украины Ю.С. Алексеева	5
<i>Н.И. Вахно.</i> Жизненный путь В.Г. Сергеева – пример для создателей систем управления	7
<i>И.Ю. Малышевский, Б.И. Савченко.</i> «Звездный Капитан»	10
<i>Н.А. Митрахов, И.Т. Владимиров.</i> Боевой путь В.Г. Сергеева	28
<i>Г.В. Семенов.</i> Мы оба начинали в НИИ-885	43
<i>В.М. Михайлов.</i> О катастрофе ракеты Р-16	64
<i>Г.А. Борзенко.</i> Первое десятилетие ОКБ-692	77
<i>А.Ф. Соболев.</i> Создание ядерного щита было смыслом нашей работы и жизни	88
<i>А.И. Передерий.</i> То, что мы делали, обеспечивало обороноспособность страны	95
<i>В.А. Уралов.</i> Под руководством В.Г. Сергеева предприятие достигло наибольшего развития	104
<i>А.И. Кривоносов.</i> В.Г. Сергеев всегда смотрел в корень проблем	113
<i>В.Н. Горбенко.</i> Патриот страны и государственный человек	143
<i>Ю.М. Борушко.</i> Наш Дед	153
<i>Л.А. Грибачев, И.М. Игдалов, С.И. Ус.</i> Тернистый путь сотрудничества	167
<i>В.П. Платонов.</i> Главные конструкторы М.К. Янгель и В.Г. Сергеев на показе ракетного оружия руководителям стран Варшавского договора	181
<i>Г.И. Ляцев.</i> Как удалось помирить Уткина и Сергеева	184
<i>Ю.М. Златкин, С.С. Корума.</i> «За точность стрельбы отвечает Сергеев»	189
<i>И.Н. Сапожников.</i> Борьба за точность – в одной «связке»	200
<i>О.В. Ананьев, А.К. Недайвода.</i> Плодотворное сотрудничество с КБ «Салют»	209
<i>Б.Н. Гавранек.</i> Сергеев и Запорожский филиал КБЭ	218
<i>О.Д. Бакланов.</i> Мы многое делали впервые, и трудности поджидали нас на каждом шагу	222
<i>Г.В. Семенов.</i> О подключении НПО «Электроприбор» к работам по созданию МТКС «Энергия-Буран»	240
<i>А.С. Гончар.</i> О создании системы управления сверхтяжелой ракеты «Энергия»	247
<i>В.П. Горбулин, Ю.А. Кузнецов, Н.А. Митрахов.</i> Академик В.Г. Сергеев – выдающийся организатор работ по созданию систем управления ракетно-космической техники	267
<i>Б.М. Конарев.</i> Использование БЦВМ – качественный скачок в технике управления ракетами	277
<i>И.В. Вельбицкий.</i> Формирование технологии производства программ в содружестве Института кибернетики АН УССР и НПО «Электроприбор»	285
<i>Б.Е. Василенко.</i> Киевский радиозавод – проект Янгеля и Сергеева	293
<i>В.Н. Шмаров.</i> Нам было у кого учиться	318
<i>А.С. Качура.</i> В.Г. Сергеев по праву вошел в плеяду выдающихся ракетостроителей XX столетия	325
<i>А.Н. Черняк.</i> Завод им. Т.Г. Шевченко был надежным партнером Главного конструктора Сергеева	328
<i>А.И. Гуржиев.</i> Владимир Григорьевич никогда не прятался за спины других	331
<i>В.М. Рюмкин.</i> В.Г. Сергеев – Человек с большой буквы	336
<i>В.Ф. Шишков.</i> Моя первая встреча с Владимиром Григорьевичем	339
<i>А.Я. Макаренко.</i> Сверхшения эпохи определяют Личности	342
<i>А.А. Ларин, С.А. Горелова.</i> О подготовке специалистов для фирмы Сергеева в ХПИ	345
<i>В.И. Ковалев.</i> Он ценил людей, кто хорошо работал	352
<i>В.П. Волковский.</i> С заботой о людях	356
<i>А.А. Александровская.</i> Управляющий ракетами и космосом	360
<i>М.Д. Пилипчук.</i> Почетный гражданин города Харькова	367
<i>Г.М. Тупало, И.Т. Владимиров.</i> Жизнь В.Г. Сергеева – пример для молодого поколения	370
<i>О.А. Лученко.</i> Мы работали с Человеком-Легендой	375
Сергеевы о В.Г. Сергееве	382
ХРОНИКА ОСНОВНЫХ СОБЫТИЙ.	391
ФОТОИЛЛЮСТРАЦИИ	405
Послесловие	444
Список использованной литературы	446

Уважаемый читатель!



Перед Вами книга, приуроченная к 100-летию со дня рождения Владимира Григорьевича Сергеева. Эта книга – об известных и малоизвестных страницах жизни и деятельности человека, чье имя по праву стоит в одном ряду с именами выдающихся творцов ракетно-космической техники XX столетия.

В.Г. Сергеев родился в Москве, в 1914 году, в канун первой мировой войны и познал все невзгоды начала двадцатого века. Пройдя Великую Отечественную войну с первых ее дней, затем войну с Японией, гвардии капитан В.Г. Сергеев после демобилизации в 1947 году пришел работать в московский НИИ-885 – один из первых институтов ракетно-космического приборостроения в СССР.

С этого времени вся его научная, инженерная и производственная деятельность была посвящена ракетной и космической технике. Уже через десять лет – в 1957 году, работая в должности начальника лаборатории, он стал лауреатом Ленинской премии в одном списке с С.П. Королевым, М.С. Рязанским, Н.А. Пилюгиным – за создание ракеты Р-7 и запуск первого искусственного спутника Земли.

В ноябре 1960 года В.Г. Сергеев был назначен начальником и Главным конструктором Особого конструкторского бюро №692 в Харькове, созданного по инициативе М.К. Янгеля годом раньше. Это назначение, по решению ЦК партии, на место погибшего в ракетной катастрофе руководителя ОКБ-692 Б.М. Коноплева было взвешенным и верным. В сложившейся обстановке был нужен смелый, решительный, инициативный и харизматичный лидер, способный повести за собой молодой коллектив предприятия.

В.Г. Сергеев работал в должности руководителя и Главного конструктора предприятия: ОКБ-692, КБ электроприборостроения, НПО «Электроприбор» – более четверти века. За эти годы, сделав ставку на молодых специалистов, Владимир Григорьевич создал великолепный коллектив единомышленников и соратников. Школа Сергеева успешно решила задачи по созданию систем управления самых совершенных ракетных комплексов XX столетия, включая МБР «Воевода» и РН «Энергия».

У Главного конструктора В.Г. Сергеева было обостренное чувство ответственности за обеспечение точности и надежности ракетных систем управления. Хорошо известны независимые и конструктивные позиции В.Г. Сергеева

по многим вопросам развития ракетно-космической техники, его принципиальный подход при работах с заказчиками, смежниками и испытателями.

Титанические усилия Владимира Григорьевича по внедрению новых технологий привели к модернизации ряда приборостроительных предприятий в Харькове, Киеве, Запорожье, Чернигове и других городах Украины.

НПО «Электроприбор» стало признанным лидером и вышло на передовые рубежи по созданию бортовых вычислительных комплексов, которые, прослужив много лет в составе стратегических ракет, сегодня успешно выводят на орбиты космические аппараты различного назначения.

Дважды Герой Социалистического Труда, академик Национальной академии наук Украины, лауреат многих премий, депутат Верховного Совета Украины многих созывов В.Г. Сергеев вел большую общественно-политическую и хозяйственную деятельность. Большое внимание он уделял поддержке сельского хозяйства, созданию товаров народного потребления и многим другим направлениям. Он был в гуще всех событий страны и города.

Уехав из Москвы в «командировку» на несколько лет, Владимир Григорьевич навсегда остался в Харькове. Он полюбил этот город, его жителей и преданных своему делу специалистов. Во многом, благодаря В.Г. Сергееву, город Харьков стал ведущим научным центром космического приборостроения. По его инициативе и при его непосредственном участии рядом с предприятием вырос жилой микрорайон имени Жуковского.

В 1999 году решением Харьковского горисполкома В.Г. Сергееву было присвоено высокое звание «Почетный гражданин города Харькова».

Сегодня ПАО «Хартрон», наследуя традиции и опыт прошлых лет, остается лидером по созданию систем управления для новейших ракетных комплексов и космических аппаратов, активно участвует в международных космических проектах.

Сохранение этих позиций является лучшим памятником выдающемуся Главному конструктору Владимиру Григорьевичу Сергееву.



Ю.С. АЛЕКСЕЕВ

**Председатель Государственного
космического агентства Украины**

Н.И. Вахно

Жизненный путь В.Г. Сергеева – пример для создателей систем управления



ВАХНО Николай Иванович родился в 1950 году. В 1972 году окончил Харьковский государственный университет по специальности «Математика, прикладная математика». Прошел трудовой путь от инженера КБ электроприборостроения до председателя правления ОАО «ХАРТРОН» (с 2002 г.), ПАО «ХАРТРОН» (с 2011 г.).

Награжден орденами: «За заслуги» III степени, Ярослава Мудрого V степени. Лауреат Государственной премии Украины, заслуженный машиностроитель Украины, Почетный гражданин г. Харькова. Кандидат технических наук, доцент.

В 2014 году мы отмечаем знаменательное событие в жизни ПАО «ХАРТРОН» и ракетно-космической отрасли Украины – 100-летие со дня рождения Владимира Григорьевича Сергеева.

Образованное в 1959 году Особое конструкторское бюро № 692 24 октября 1960 года потеряло своего начальника и Главного конструктора Б.М. Коноплева в катастрофе при подготовке первого пуска ракеты Р-16. На эту должность был назначен фронтовик, лауреат Ленинской премии, состоявшийся руководитель и организатор научных работ в области автоматического управления В.Г. Сергеев. Молодой и энергичный руководитель сумел быстро сплотить коллектив ОКБ на выполнение поставленных задач, и уже через два месяца ракета Р-16 с доработанной системой управления была представлена на летные испытания.

Приход В.Г. Сергеева на предприятие совпал с эпохой создания все более совершенных систем управления межконтинентальных баллистических ракет, составивших основу ракетно-ядерного щита государства.

Для сотрудников нашей организации с именем В.Г. Сергеева связаны основные достижения и наиболее выдающиеся этапные работы в ракетно-космической области советского периода. Были найдены решения и внедрены в практику блестящие теоретические разработки харьковских ученых и инженеров.

Еще в 1960-е годы началось внедрение цифровых методов управления.

В 1971 году, впервые в СССР, на ракете была установлена бортовая цифровая вычислительная машина, а в 1977 году в космос полетел транспортный корабль снабжения станции «Алмаз» с цифровой системой управления нашего предприятия. Созданная система управления была способна управлять связками крупногабаритных космических аппаратов массой более 20 тонн. Впоследствии при создании Международной космической станции именно хартроновская система управления обеспечила автоматическую стыковку первых блоков станции и управляла ее полетом на начальном этапе существования.

Выдающимися достижениями мирового уровня были созданные в КБ электроприборостроения: технология «Электронный пуск» при отработке систем управления, система динамической коррекции бортовых программ в ходе полета ракеты или спутника, система индивидуального наведения головных частей по картам местности, дистанционное и автоматическое введение полетного задания и переприцеливание.

Системы управления КБ электроприборостроения обеспечивали решение задач стратегических ракетных комплексов Главных конструкторов М.К. Янгеля и В.Ф. Уткина, Генерального конструктора В.Н. Челомея.

Большое внимание В.Г. Сергеев уделял разработке систем управления ракет-носителей для выведения космических аппаратов. Достаточно вспомнить РН «Космос», семейство РН «Циклон», из которых самая надежная ракета-носитель «Циклон-3», созданная в 1960-е годы, до последнего времени уже в XXI веке выводила на орбиты космические аппараты. Всего ракетами-носителями с нашими системами управления выведено на орбиты более 1000 космических аппаратов, более 100 из них управлялись нашими системами в космосе.

Значительное место в истории предприятия занимает создание системы управления ракеты-носителя «Энергия», самой большой ракеты того времени. Только понимая возможности созданного им коллектива, В.Г. Сергеев взялся за решение чрезвычайно сложной задачи. Это была вершина достижений советского периода в разработке систем управления. Достаточно отметить, что система управления включала в себя пять мощных бортовых цифровых вычислительных комплексов. Два успешных пуска, в которых система управления безупречно выполнила свою задачу, состоялись уже после ухода В.Г. Сергеева с поста Главного конструктора.

В.Г. Сергеев создал великолепный коллектив единомышленников и соратников. Среди них лауреаты Ленинской и Государственных премий СССР и УССР, талантливые ученые, создавшие свои научные школы, такие специалисты, как Я.Е. Айзенберг, А.И. Передерий, В.А. Уралов, А.И. Кривоносов, А.С. Гончар, Г.А. Борзенко, Г.И. Лящев и многие другие, посвятившие свою жизнь созданию лучших в мире автоматических систем управления ракетно-космическими объектами.

За годы независимости Украины в ПАО «Хартрон» осуществлена глубокая диверсификация производства – как по видам деятельности, так и по перечню основных заказчиков, проведена реструктуризация предприятия. В настоящее время «Хартрон» работает в таких сегментах, как ракетно-космическая отрасль, энергетика, в том числе атомная, железнодорожный транспорт и в других направлениях.

Ракетно-космическое направление в деятельности «Хартрона» является приоритетным. Мы продолжаем занимать лидирующее, а в некоторых случаях и монопольное положение на рынке. Головными предприятиями ПАО «Хартрон» по ракетно-космической тематике являются НПП «Хартрон-Аркас», НПП «Хартрон-Юком» (г. Запорожье) и опытный завод «Хартрон-Плант».

ПАО «Хартрон» – активный участник программ Государственного космического агентства Украины, а также международных проектов с рядом государств мира.

Творческое наследие В.Г. Сергеева продолжает жить в современных разработках «Хартрона». Мы стремимся не растерять накопленный нашими предшественниками опыт, обеспечивать высокое качество и надежность нашей продукции.

Славный жизненный путь Владимира Григорьевича Сергеева является достойным примером для нынешних и будущих создателей систем управления ракетно-космической техники.



Н.И. Вахно и А.А. Васильев поздравляют В.Г. Сергеева с 90-летием, 5 марта 2004 года

И.Ю. Малышевский, Б.И. Савченко

«Звездный Капитан»

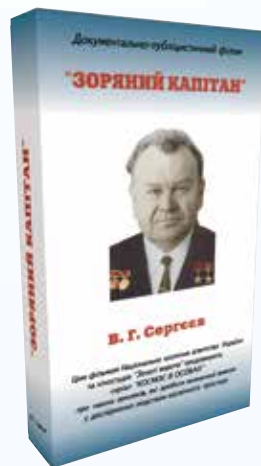


МАЛЫШЕВСКИЙ Игорь Юрьевич, сценарист. Родился в 1936 году, окончил факультет журналистики Киевского госуниверситета, заслуженный журналист. Автор сценариев к игровым фильмам, более 30 сценарных планов и авторских текстов к научно-популярным и документальным лентам, в том числе к документально-публицистическому фильму «Звездный Капитан».



САВЧЕНКО Борис Иванович, режиссер. Родился в 1939 году, окончил Одесское театрально-художественное училище, актерский факультет ВГИКа, режиссерское отделение кинофакультета КГИТИ имени И.К. Карпенко-Карого. Народный артист Украины. Режиссер 12 игровых и документальных фильмов, в том числе документально-публицистического фильма «Звездный Капитан».

В конце 90-х годов прошлого века И.Ю. Малышевский и Б.И. Савченко создали серию документально-публицистических фильмов о наших земляках, сделавших выдающийся вклад в исследование космического пространства и обеспечение обороноспособности государства: «Под чужим именем» – о Ю.В. Кондратюке, «Судьба» – о М.К. Янгеле, «Тот самый Макаров» – об А.М. Макарове, «Река его жизни» – о Л.Д. Кучме, «Звездный Капитан» – о Владимире Григорьевиче Сергееве.



Большинству сограждан, кроме посвященных, имя это ровным счетом ничего не скажет. Все, о чем будет рассказано ниже, раньше считалось тайной. Даже государственной тайной. Как и то, что академик Владимир Григорьевич Сергеев жил и работал в Харькове, где возглавлял суперзакрытую фирму – почтовый ящик № 67 и имел там ни много ни мало – 10 тысяч подчиненных с самыми современными профессиями XX века.

Об изделиях №...

Ну а то, что делал Сергеев и вовсе никак не называлось. А так – «изделие», «машина» либо ничего не говорящие аббревиатуры 8К64, 15А18 или 11К25...

Неясно, вводило ли это в заблуждение ЦРУ, а вот собственных сограждан – точно. Многие до сих пор на вопрос: «Кто такой академик Сергеев?» пожимают плечами.

Впрочем, неудивительно: об истинном назначении некоторых сергеевских разработок в многотысячной фирме порой знали лишь несколько человек. Для остальных придумывалась правдоподобная легенда. И только в кабинете Сергеева называли вещи своими именами, поскольку академик был носителем всех секретов. Когда же названия произносились в другой обстановке, те, кто отвечал за режим, хватались за сердце.

О секретности

На территорию фирмы Сергеева из посторонних имели доступ только первый секретарь обкома и зав. оборонным отделом ЦК Компартии Украины. Хозяев же района – секретаря райкома и предрайисполкома – охрана пускала не дальше актового зала («греческого» по-здешнему), да и то в дни пролетарских праздников.

И вот однажды...

Для своих сотрудников Сергеев построил на окраине Харькова целый микрорайон – «Поселок Жуковский» – с двумя школами, плавательным бассей-



Создатели фильма «Звездный Капитан»: Б.Е. Василенко, Э.Л. Тимлин, А.П. Завалишин, Б.И. Савченко, Г.Н. Сердюк, И.Ю. Малышевский, В.Б. Лабенский

ном. Из центра туда проложили троллейбусный маршрут. И кондуктор вдруг объявляет:

- Следующая остановка – «Ракетный институт».
- И табличка такая же на улице, черным по белому.
Вот когда КГБ кинулся со всех ног: кто посмел?!

О том, как путали следы

Да, Сергеев и его фирма делали ракеты. Как боевое оружие. И ракеты – как средство познания космоса.

Но и не пытайтесь составить по энциклопедиям и справочникам советских времен представление о том, чем и где занимался академик Сергеев. «С 1960-го – в Комитете по радиоэлектронике при Совете Министров СССР» (УРЕ, т. 10). Значит, москвич? Так почему же он «депутат Верховного Совета УССР 8-10 созывов» и «акад. АН УССР (с 1982)»? «Научные труды относятся к области динамики систем управления» («История Академии наук Укр. ССР»).

И за это высшие в той стране почести? Туманно...

О наградах писалось подробнее: «Дважды Герой Соц. Труда (1961, 1976), Ленинская премия (1957), Гос. премия СССР (1967), Гос. премия Украины (1979)». Но напрасно искать в газетах его имя в наградных Указах. Они были закрытыми, не для печати.

Да что же, в конце концов, за загадочный академик? Вроде бы был, и как бы его и не было?..

- А что же вы хотите? – улыбается сам Сергеев. – Я ведь был на особом учете в ЦРУ!

О мозгах ракеты

Впрочем, «делали ракеты» сказано не совсем точно. В разное время тайный объект шифровался по-разному: п/я 67, ОКБ-692, КБ электроприборостроения, НПО «Электроприбор». Но конструировали здесь для ракет одну и ту же важнейшую составляющую.

Фирма, которую он создавал по кирпичику, именуется теперь «Хартрон». Преемник Сергеева – президент и Генеральный конструктор в 1990-2002 годах Я.Е. Айзенберг пояснял нам так:

- Если ракета – это существо, то ракетчики делают самого человека, двигателисты делают ему ноги, а мы делаем ему мозги. Система управления –



Я.Е. Айзенберг

это мозг! Все, что происходит на ракете, все делают системы управления. Вот ракета стоит в шахте – нужно открыть крышку. Это делает система управления. Ракету надо куда-то прицелить – система. Нужно подать команду на включение двигателя, нужно установить тягу двигателя. Потом нужно, чтобы она просто устойчиво летела. Автомобиль без управления тоже ведь свалится в кювет, а ракета летит куда более сложно.

Вот и был более четверти века человек-невидимка Сергеев главным конструктором мозгов самых грозных и самых совершенных советских ракет. Одним из тех, о ком при жизни в газетах писали без фамилий, но с заглавных букв «Г» и «К» – Главный Конструктор.

О школе Сергеева

В 1999 году мы были в Харькове на 85-летию Владимира Григорьевича. В тот день мы провели самые первые съемки документального фильма о Сергееве «Звёздный Капитан» для сериала Национального космического агентства Украины «Космос в лицах».

В «греческом» зале «Хартрона» поклониться достигнутой им жизненной вершине собрались его ученики, а позже соратники, кого здесь величают «сер-



Участники съемок фильма «Звездный Капитан» в музее «Хартрона»: Г.А. Борзенко, Ю.А. Загоровский, Б.Е. Василенко, В.Г. Сергеев, Б.И. Савченко, В.И. Ковалев, 5 марта 1999 года

геевской первой сборной» – почтенного возраста люди с сединами и лауреатскими медалями. В одиночку всего, что достигнуто, Сергеев бы и не сделал.

В начале 1970-х правительство подключило фирму Сергеева работать в связке, кроме Янгеля, еще с пятью главными конструкторами.

Первый вице-президент «Хартрона» Г.И. Лящев вспоминал:

– Встал вопрос, что объехать все советы главных конструкторов, вникнуть до руды в каждый вопрос Сергеев уже просто физически не в состоянии. И тогда – это был август 1972-го – им была создана структура главных конструкторов по направлениям. В результате он вырастил целую школу руководителей. Все, надо сказать, были тогда достаточно молоды. Это была при главном конструкторе Сергееве первая сборная, на которой все держалось.

Я.Е. Айзенберг:

– Мы вообще, понимаете, склонны недооценивать роли великих организаторов. Мы считаем, что главный конструктор сам и чертит. Да ничего подобного! Атомную бомбу делал не Курчатов. Бомбу делали Харитон, Зельдович, Сахаров. Курчатов все это организовал. Это же сотни научных институтов, огромное взаимодействие. Нужно быть гением организации! Умение организовать дело уникальное. Поэтому роль Сергеева в создании гигантской ракетной фирмы, если хотите, абсолютная. Отец-основатель! Это он подобрал из молодежи всех этих людей, назначил, выдвинул. В свое время он поставил меня начальником теоретического комплекса. И поверьте, это было непросто... с моей-то фамилией. А он пробил.

О встрече с судьбой

Войну после учебы в Московском институте связи Сергеев начал с одним «кубарем» младшего лейтенанта в отделе связи штаба 8-й армии. А ее конец встретил гвардии капитаном. Но с Девятым Мая война для него не окончится. В диктофон он рассказал об этом так:

– Закончил я Кенигсбергом. Я был замкомандира батальона связи. Ехали в Чойбалсан, на границу Маньчжурии и Монголии, накапливались для вступления в Маньчжурию против японцев. В Тайшете остановка. Эшелон – тысяча душ! Нужно людей, лошадей кормить. А командир батальона был «хорош». Я ему: «Вот тебе воды. Сиди, протрезвляйся». Пошел регистрировать эшелон, чтобы получить довольствие. Встретил командира роты, а тот: «Слушай, вот в этом домике нужно начинать». Сколько-то времени он там был – выходит. «А девочка там неплохая регистрирует... Перед обедом будет идти в соседний домик печать ставить». Ну, вышла. Маша она, Марья Васильевна. Походили мы втроем. Я говорю: «Коля...», а исподтишка машу: исчезни. «Понял». А мы с ней остались разговаривать. Только, знаете, я ей теперь говорю: «Слушай, я тебя уговорил замуж выйти за сорок минут». «Нет,



*Гвардии капитан В.Г. Сергеев,
1945 год*

ты меня два часа уговаривал». (Смеется). Потом я уехал с эшелоном дальше. Разгромили японцев. А с ней – переписывались полгода. Через ординарца получил от Военсовета Порт-Артура бумагу, что она моя жена. Ординарцу дал деньги – он поехал и привез мне ее туда, на место моей службы. До сих пор живем!

О том, как он победил

Вот ведь как судьбы складываются. В ракетном деле гвардии капитан Сергеев оказался, по сути, случайно.

– Уезжал я из Порт-Артура со скандалом. На гражданку не отпускали. «Я служить в армии не собираюсь!» Едва демобилизовался в сорок седьмом. А в Москве все наши институтские, все мое поколение работает. «Ребята, куда

устраиваться?» «В НИИ-885 зарплата получше. А в НИИ-20 лучше питание. Там зарплата поменьше, но карточки». «Э нет, карточки скоро отменят. Пойду-ка я в 885-й». И пошел. Так я и оказался у Николая Алексеевича Пилюгина, занимавшегося системами управления ракет.

Кассета продолжает крутиться, как бы откручивая назад прожитую жизнь.

– Ну, я какое-то время поработал, а Пилюгин меня позвал и говорит: «Иди, организовывай лабораторию для разработки системы стабилизации авиационных локационных антенн самолетов». Вокруг меня ходят: «Что тебе надо – штат, что еще?» Ладно, сделал я лабораторию. Опять зовет: «Иди, организуй лабораторию стабилизации центра масс ракеты». Организовал. Нормально пошло! Но когда сделали макеты и уже готовились поставить на модель, меня не пустили. Эти вот, теоретиками называются. Докладывают: точнее, чем радиальная система, твои автономные системы стрелять не будут – и точка. А в то время автономные стреляли по дальности хорошо, а по боковому отклонению – плохо. Что делать?..

Сергеев словно наткнулся на глухую стену. А тем временем в Днепропетровске Михаил Кузьмич Янгель уже начал разрабатывать концептуально иную, чем королевские, ракету на высококипящих компонентах топлива. И именно с более прогрессивной автономной системой управления, устанавливаемой на борту ракеты.

Драматургия затянувшегося спора, в конце концов, приведет Сергеева к Борису Михайловичу Коноплеву. Знал бы бывший гвардии капитан, как причудливо соединит их вскоре судьба...

– В курилке говорят: «Коноплев – голова, посоветуйся, Володя, с ним». Пошел я к Борису Михайловичу. Он радист так же, как Пилюгин. Но он мне сорок минут рассказывал, что радионная система никаких перспектив не имеет и точнее, чем сейчас, стрелять не будет! А тогда они стреляли плюс-минус три километра. Пошел я опять к тому человеку, который автономщик. Тот: «Да ни черта у вас не получится, перспективна радионная система». А? Парадокс: радист Коноплев за автономную, а этот, автономщик, большой начальник, от которого зависит допуск к испытаниям, твердит: «Нет, радионная!» В конце концов, уговорил я его. «Ладно. Бери свои приборы и ставь на модель. Но если включишь и не получится, чтоб духу твоего не было!» Поставили. И все думаем: «Как же сейчас? (Смеется). Мало ли что там откажет?» Стрельнули. И получилось – отклонение семьсот метров! Три километра – и семьсот метров!

В тот год, от которого ведет отсчет космическая эра, труды и борения Сергеева по стабилизации центра масс, а это означало устойчивый полет ракет, будут отмечены самой престижной премией страны – Ленинской. По одному, кстати, закрытому списку с Сергеем Павловичем Королевым, который и запустит самый первый искусственный спутник Земли.

О начале фирмы

Янгель понял: создание бортовой системы управления для его ракет столь сложная штука, что под нее требуется специальное конструкторское бюро.

Возглавить новое ОКБ в Харькове поручено было Б.М. Коноплеву. Тому самому, который перетягивал молодого инженера-фронтовика в «автономную» веру. Его мать, эсерка, в 1937-м попала под топор репрессий. Дабы избежать ареста, сыну «врага народа» пришлось бросить вуз и бежать из Москвы в Сибирь. Но и без диплома Коноплев умудрился получить степень доктора наук.

В не очень приметной для глаза лесопарковой зоне Харькова все и начнется. Торопились очень. Под секретный объект не строили, а отвели готовые помещения погранучилища. Многие научные авторитеты считали эту затею нереальной. Что и говорить, если сборочный цех первых ракетных приборов разместили там, где по выходным курсанты устраивали танцы, – в фойе клуба...

О катастрофе

Работы по ракете Р-16 (8К64) правительством объявлены первоочередными. Денно и ночью монтируются громоздкие, на радиолампах, приборы. Под



Авария ракеты Р-16 на полигоне Байконур 24 октября 1960 года (кадр киноплёнки)

личным контролем Хрущева негласное соревнование: кто раньше успеет выйти на испытания – Королев или Янгель? Чья ракета взлетит первой?..

Да, времени на новое оружие было отпущено в обрез. Разведка доносила: в США не первый год полным ходом идут разработки межконтинентальных баллистических ракет типа «Атлас». Они вот-вот поступят на вооружение. А в случае войны ядерному нападению подвергнутся сто городов страны.

– Испытания – это, по сути дела, был первый выход нашей фирмы, – вспоминал Г.И. Ляцев. – Все накачивали, как говорится, давай, давай. Москва гнала: под седьмое ноября пустим. И очередной съезд не за горами. Время победных рапортов... Ну и нарушали в гонке, естественно, все мыслимые и немыслимые правила игры.

В тот черный день, 24 октября 1960 года, на 41-й площадке космодрома Байконур случилась огромная человеческая трагедия. На испытаниях межконтинентальной янгелевской ракеты Р-16 произошел гигантский взрыв.

Чудом сохранился кусочек технической киноплёнки. Эти несколько метров старого целлулоида, снятых во время взрыва, по сути, – братская могила десятков и десятков людей. Сгорели, отравлены ядовитыми газами...

Из харьковчан погибли сам Коноплев, начальник приборного отдела Рубанов, испытатель Жигачев.

Сгорел и главнокомандующий ракетными войсками маршал Неделин. От него нашли лишь оплавленную Золотую Звезду и обгоревшие часы со стрелками, остановившимися в момент трагедии. В правительственном сообщении о его гибели говорилось: «погиб в результате авиационной катастрофы».

О гибели остальных – боевого расчета, испытателей, руководителей ракетной промышленности – вообще ни слова. Их будут опознавать по ключам от квартир, по кольцам. Хоронить в разных городах – Днепропетровске, Харькове, Москве, Киеве. А если в одном, то на разных кладбищах. Чтобы, не приведи Господи, какой-то умник не свел воедино все факты.

О переезде

Виновной в катастрофе признали систему управления.

Я.Е. Айзенберг:

– Ну, конечно же, наша фирма была причастна. Было бы смешно говорить, что мы стоим здесь в белых халатах... Боялись: а вдруг в полете что-то не работает? Пусть оно лучше работает на земле. И все ступени предохранения оказались снятыми.

После трагедии харьковская секретная фирма, едва родившись, осталась обезглавленной.

– Как я оказался здесь? Нет ничего проще, – это Сергеев в наш диктофон. – Шестого ноября 1960-го я устраивал новоселье. Получил трехкомнатную квартиру на Ленинском проспекте в Москве. А девятого пришел на работу. В лабораторию секретарь директора звонит: «Владимир Сергеевич... – Такая дама была, понимаете, она из крестьян, но когда идет – королева! – Вас в ЦК вызывают». Я говорю: «Марья Алексанна, как – хорошо отдохнула?» – «Я-то отдохнула, но Вас в ЦК вызывают. И ЗИМ уже ждет». А ЗИМ тогда – это все равно что «Мерседес» сегодня. (Смеется). Ну, пошутили и я в цех пошел, работаю дальше. Смотрю – идет наша Марья по коридору. Понял, что не шутит эта девочка. И вот меня возили три дня подряд то в ЦК, к заву оборонным отделом Сербину, то к министру Калмыкову. На этом ЗИМе. Я жестко заявил: «Не поеду!» А мне говорят: «Не поедешь? А если решение ЦК будет, тоже не поедешь?» «А зачем доводить до решения ЦК?» К вечеру опять: «Владимир Сергеевич, ЗИМ стоит!» Желающие были и в Харькове, и в Москве. А выбрали меня. Может, потому что я занимался стабилизацией центра масс ракеты?»

Жена тоже сопротивлялась переезду. Пока перед Сергеевым действительно не положили решение ЦК.

– Харьков – это годика на три. Считайте, вроде командировки...

А три года растянутся на всю оставшуюся жизнь...



Рабочая околица Замоскворечья во время съемок в 1990-е годы

О сомнениях

Ничего удивительного в его сомнениях не было. Ведь Сергеев – коренной москвич. На рабочей околице Замоскворечья и в семье рабочего он и родился в далеком году начала первой мировой. В захолустной Полтаве гимназист Александр Шаргей, известный науке больше как Юрий Кондратюк, начал уже свои космические тетради, где будут записаны теория космонавтики и его знаменитая теперь «Лунная трасса». Впрочем, разве это имело хоть какое-нибудь отношение к вихрастому парнишке, который играл на пыльной траве в бабки да удил пескарей на Яузе? Но история уже вязала свои узлы...

В год, когда С.П. Королев где-то рядом оканчивал прославленную «Бауманку», парнишка с рабочей окраины подался после семилетки в ФЗУ. По семейной дорожке путь у него один – на «Электрозавод». А когда невысоко, всего на несколько десятков метров, взлетела самая первая советская ракета «ГИРД-9», «фабзаяц» уже слесарил на фабрике, невероятно далекой от ракетной техники, – № 1 «Москвошвей»...

– Я много лет платил из Харькова за квартиру московскую! Все собирался вернуться. В конце концов, пришел к министру радиопромышленности Калмыкову и говорю: «Валерий Дмитриевич, Вы же говорили: на три года?» Он смотрит на меня, улыбается: «Еще что я говорил? Иди, работай!»

О ставке на молодежь

После такой трагедии психологическое состояние в едва зародившейся фирме он застал без преувеличения тяжелое. Этот комплекс у собранных в КБ двадцатипятилетних головастых мальчишек и предстояло преодолеть повидавшему виды гвардии капитану Сергееву.

– Была фирма, состоящая из молодых и способных ребят, – утверждает Я.Е. Айзенберг. – Считайте, я был тогда нормальным представителем того поколения разработчиков – три года стажа. У кого-то два, у кого-то четыре. Ведь межконтинентальная ракета – вершина человеческого, технического совершенства. А система управления состоит из мозга, из науки. Если мы чего-то боялись, то именно того, что московская фирма скажет: «Ладно, ребята, мы весь этот интеллект сделаем сами, дадим документацию. А вы как серийное КБ будете ее повторять». Тогда из разработчиков мы превращались... В общем, у разбитого корыта. Ведь самое страшное, когда все начинают бояться. Трудно сделать что-то путное, если всего боишься. У меня такое впечатление, что этот комплекс из нашей фирмы выветрился спустя уже очень много лет. По сути дела, Сергеев оказался единственным настоящим специалистом с современных, ну, на то время, позиций.

В Харьков приехал не просто специалист. Фронтовик-орденоносец. Лауреат Ленинской премии.

О седине

Квартиру ему подыщут на улице Сумской. По случайности именно в том доме, что построен на месте хибарки, где ютилось когда-то проектное бюро Юрия Кондратюка. Но автор знаменитой космической книги, недавний зэк, «вредитель», занимался здесь исключительно ветроэнергетикой и тщательно скрывал свое межпланетное увлечение. Впрочем, и Сергеев не будет афишировать, зачем он приехал в Харьков.

– Я сразу влюбился в этих ребят. Мне эти люди стали... родные? Нет, слово не то. Жалости не было, понимаете? Сразу у меня не было в них сомнений. Какое-то уважение. После такой трагедии так рвутся работать, вроде не верят, будто что-то еще может произойти. На работе я всегда с восьми. В десять вечера – домой.

Да, это было хуже, чем начинать с нуля. В ту зиму и в цехах, и в кабинетах начальства поставили раскладушки. Те, кто пережил войну, вспомнят круглосуточные бессонные вахты, когда в нечеловеческие сроки на Востоке из ничего создавались заводы для фронта. Правительство решило за катастрофу никого не карать, но межконтинентальная ракета должна взлететь!



В.Г. Сергеев на съемках фильма «Звездный Капитан», март 1999 года

– Первые месяцы я жил в гостинице «Харьков». А семья в Москве. Не помню, по каким причинам. А-а, квартиру ждал! Получил квартиру, приехали. Затащили вещи на лестницу, распаковали. Это было под обед. А вечером я уехал на полигон. И не был дома два месяца! А теперь расскажу, как я вернулся. День рождения у жены. Я говорю генералу Соколову – новому председателю Госкомиссии по испытаниям Р-16: «Слушай, Андрей Илларионович, могу я слетать?» «Летай, летай». Билеты там, транспорт по

всей трассе – все было. Открываю дверь: «С днем рождения, Машенька!» Она говорит: «Завтра». (Смеется). Перепутал. Я двадцать седьмого июля приехал, а у нее день рождения двадцать восьмого. И тут началось... Я к ней обняться, а она отступает: «Бросил и уехал?» Я опять к ней: «Маша, что происходит?». Она смотрит на меня и пятится. Пятилась-пятилась, в конце концов, все – угол, идти некуда. «Да что же это такое?!» У мужа, знаете, могут возникнуть подозрения... Наконец проговорила: «Володя, ты же совсем седой»... Я за два месяца сделался седым. Полностью! Вот что такое работа моя была в самом начале...



Мария Васильевна Сергеева, март 1999 года

О «Сатане»

Позже в его жизни будет множество стартов, новые и новые поколения боевых и космических ракет, но после страшной аварии, стоивший седины, успешный февральский запуск 1961 года ракеты Янгеля Р-16 памятен особо.

Это была победа. Победа над трагическими обстоятельствами. Победа над самим собой. Харьковское ОКБ защитило право на жизнь.

Да, в истории этой долгой жизни было все – и награды, и выговоры за срыв сроков. Но после удач выговоры снимали, а в космосе и на боевом дежурстве оставались новые, все более совершенные ракеты с сергеевскими системами управления.

В.А. Уралов, главный конструктор системы управления грозной ракеты SS-18:

– Восемнадцатая – она, чем характеризуется? Там минометный старт. То есть, 200-тонная ракета стоит в шахте, внизу ПАД – пороховой аккумулятор давления. Он взрывается, и ракету выбрасывает вверх. Она поднимается на 57 метров над землёй, и на этой высоте необходимо запустить двигатели. Ну, нас тогда торопили к съездовским делам, и, значит, мы всё сработали по старым материалам. И разорвали связь земли с ракетой. Ситуация: двигатель наверху не запускается. Ракета ровнехонько опускается в шахту, и шахта взрывается

вместе с ракетой. Что это за взрыв? Крышка, которой шахта закрывается, весит 150 тонн. Так она улетела на полтора километра! Телеметристы снимали все это недалеко от пусковой установки. Крышка пролетела над ними. А если б она, не дай Бог... Это была бы братская могила.

Да, риск – это компонент их непростой, очень мужской работы. Об авариях народу, конечно, не общалось. Ему, народу, надлежало знать: в СССР в ракетно-космических делах полный порядок.

Венец сергеевского оборонного творчества – система управления SS-18. В ней собраны все наработки и конструкторские озарения, даже научные открытия, скажем, нового закона динамики. Непревзойденное и теперь в мире ракет-



Стартует грозная «Сатана» (SS-18)

ное оружие, которому доступна любая точка земного шара. SS-18 американцы с перепугу прозвали и вовсе безбожно – «Сатана».

– При этом мощность ее бомбы была совершенно фантастической. По сравнению Хиросима – ни-че-го, – по складам повторяет Айзенберг: – Десятки хиросим! В одной боеголовке. А их, боеголовок, десять! Их разводит система управления: каждую головку она направит в свою цель. Либо все – в одну точку.

Г.А. Борзенко, многолетний первый зам. Сергеева:

– И 42 элемента прикрытия, в том числе одна станция активных помех. Прикрывает головные части. Короче говоря, они летят рядом, эти элементы прикрытия, чтобы радарам неизвестно было, где же настоящая головная часть, боеголовка.

О роли белошвеек в ракетной эпопее

Но в жизни не обходилось без юмора. Как в истории с проводками тоньше человеческого волоса.

Г.А. Борзенко:

– Были в приборах нашей разработки запоминающие устройства. Они представляли собой матрицы на магнитных ферритах. В комплект этих матриц входило в то время 8-10 тысяч ферритов, а последние наши изделия в этой «Сатане» – там было 84 тысячи ферритов. Вначале они у нас были двухмиллиметровые диаметром, и прошивка осуществлялась вручную. А прошить надо было тремя проводами. Мы сделали такую вещь. Объявили набор рукодельниц, кто умел вышивать. Тогда провод был еще толстый, а в последующем стал микронным, внутренний диаметр кольца шесть десятых миллиметра. И надо было вшить туда три провода...

Местные острошловы не преминули тут же начать упражняться:

– Ну да, наш же Дед в молодости трудился на Москвошвее. Вот и решил приспособить белошвеек к ракетному делу!

О кляузе

– Нашелся «доброхот», капнул) наверх: мол, я, Сергеев, отгрохал на даче хоромы. Дом двухэтажный, асфальта четыре километра от шоссе. Тут же примчалась комиссия из киевского ЦК. Потом они плевались. Обычный, одноэтажный, забор из гнилых досок. Дом – четыре на шесть – я построил собственными руками. Рамы и двери заказал, ну а толем покрыл сам. Похудел на 13 килограммов, бегал, как мальчишка. И положил четыре метра асфальта. Проверяющие предложили: «Позвонили б в ЦК, объяснились». – «Ну да, так и поверят мне».

Начиная следующий фильм о Янгеле, мы перед съемками в Днепропетровске сделали крюк и заехали проведать Деда Сергеева на даче под Харьковом.

Особнячок со всеми нуворишскими прибабасами, с арками, башенками, с голубым плавательным бассейном был, но за сетчатым заборчиком. Рядом с домиком Сергеевых.

О роли систем управления

Уж чего-чего, а ответственности Сергеев не боялся никогда. «Я делаю оружие, и оно должно быть надежным!» Это он не уставал внушать в ОКБ молодым. И в верхах – в Министерстве, в ЦК, когда его дожимали, подгоняя со сроками.



Приборы систем управления Главного конструктора В.Г. Сергеева

На фирме вспоминают, как пытался Сергеев как-то разъяснить наверху, что же значат для ракет и космических аппаратов системы управления. На пусках все видят только внешнюю оболочку ракеты, а что в ней внутри и что вокруг, остается за кадром. Да разве можно на пальцах объяснить, каким образом двухсоттонную громадину космической станции удерживает на орбите крохотная бортовая машина весом всего в 21 килограмм? Как усложнялись и усложнялись алгоритмы для точности стрельбы? Как создавались гибридные микросборки, плоские модули, многослойные печатные схемы?

Да и расскажешь ли, как, в конечном итоге, для «суперизделий» впервые была создана новая технология отработки программно-математического обеспечения? В «Электронном пуске» полностью моделировался виртуальный полет ракеты и реакция ее систем на воздействие всевозможных возмущающих факторов. А в программы для этого требуется вводить сотни тысяч (!) команд на все случаи жизни. Вот и стало возможным не производить пробных запусков дорогостоящих ракет. Экономились миллионы.

О самостоятельности характера

Это только казалось, когда нам все рапортовали и рапортовали о звонких победах, что все эти засекреченные конструкторы дружно, в единении идут на штурм космоса. На самом же деле между Главными конструкторами отнюдь не все было безоблачно. Королев не жаловал Янгеля, Челомея – и тот и другой, ну а Челомей всех скопом. И у Сергеева был вечный оппонент – «королевский штурман» Пилюгин. Из недр его НИИ и вышел в Главные сам Сергеев.

Г.А. Борзенко:

– Конечно, Пилюгин, когда рекомендовал его на ОКБ в Харькове, полагал, что Сергеев будет выполнять то, что Пилюгин ему скажет. Но характер у Владимира Григорьевича такой самостоятельный, и он даже круче повел себя, чем Коноплев. Заявил о своей независимости. Не по подсказке будет делать, а так, как мы знали.

На «Хартроне» вспоминают – в один из запутанных моментов первый секретарь ЦК Компартии Украины Владимир Щербицкий спросил:

– Чем мы можем помочь?

– Сам справлюсь, – ответил Сергеев.

В Харькове допытывались: почему он отказался?

– Да их только пусти – начнут во все вмешиваться.

Да, неудобен, неудобен он был для начальства. И в Москве, и в Киеве.



В.В. Щербицкий и В.Г. Сергеев (в центре) на территории НПО «Электроприбор»

О проекте века

Проектом века называли комплекс «Энергия–Буран». Это был престижный заказ, вокруг которого закипели нешуточные страсти. Его назовут самым сложным проектом прошлого века. Задействован был весь ум, весь интеллект огромной страны.

Главный конструктор системы управления ракеты-носителя «Энергия» А.С. Гончар:



Многоразовая транспортная космическая система «Энергия-Буран»

– Только через три года после начала работ была подключена наша организация. Ведь постановление правительства о создании советского «Шаттла» вышло в 1976-м. Мы с Сергеевым ездили к Глушко, он был тогда уже главным в фирме Королева. Ну и заявили: «Работу эту принимаем». Хотя сроки к выходу на летные испытания были минимальные. Но заказ столь престижный, что решили рискнуть.

Дел у Сергеева станет совсем невпроворот. А ведь тогда он заканчивал уже седьмой десяток...

– Сколько нужно уметь, чтобы 1700 предприятий участвовало! – восклицает Ляцев. – Весь интеллект мобилизовали – технический, технологический, программный. И создали это детище! Никто в мире не умеет управлять такими массами. 2 тысячи 300 тонн стартовый вес! А «Хартрон» научился. Создали бортовые вычислительные машины, которые работали в условиях тех вибраций, нагрузок, температур. Это был многомашинный комплекс, умевший решать уравнения 360-го (!) порядка.

Об обиде

На склоне лет Сергеева глубоко и больно обидели. Он руководил всей разработкой, которая вот-вот должна была завершиться. И так мечтал запустить в небо и эту могучую, двухтысячетонную ракету. Но успешные запуски «Энергии» сначала с полезной нагрузкой «Скиф», затем с кораблем «Буран» произойдут, увы, без него.

В 1986-м Сергеева решили снять. Не поглядели ни на награды, ни на заслуги, ни на 26 лет, отданных без остатка построенной им по кирпичику уникальной ракетной фирме.

Приказом министра общего машиностроения О.Д. Бакланова В.Г. Сергеев был освобожден от обязанностей Генерального директора и Главного конструктора НПО «Электроприбор» в связи с переводом на другую работу.

Истинные причины соратник Сергеева Г.А. Борзенко поясняет так:

– Руководство Министерства было молодое. Владимир Григорьевич, пользуясь большим авторитетом и уважением, не всегда соглашался с мнением вышестоящего руководства. Проявлял строптивость. На коллегиях Министерства последние лет десять до ухода появлялся очень редко, замов посылал: «Скажете, некогда. Работаю».

Да, не с космодрома, а дома по телевизору смотрел он запуск «Энергии-Бурана», в который вложил столько сил, нервов и интеллекта.

А когда-то на космодроме перед ним тушевались генералы. А он, как был, так и оставался в присвоенном еще на фронте звании – гвардии капитана. «Звездного Капитана».

Н.А. Митрахов, И.Т. Владимиров

Боевой путь В.Г. Сергеева



МИТРАХОВ Николай Александрович. Родился в 1963 году, окончил Киевское высшее военное авиационное инженерное училище в 1985 году. Проходил воинскую службу в 1985-2001 годах: в полку Стратегической авиации (Ту-160), в Киевском институте ВВС, в Научном центре ВВС. Подполковник запаса.

В 2001-2010 годах – руководитель Информационно-аналитического центра «Спейс-Информ». С 2011 года – директор Представительства КБ «Южное» им. М.К. Янгеля в г. Киеве.

Кандидат технических наук. Награжден Почетной грамотой Кабинета министров Украины.



ВЛАДИМИРОВ Иван Тимофеевич. Родился в 1946 году, окончил Харьковский политехнический институт в 1970 году.

В 1997 – 2008 годах – начальник конструкторского отдела НИИ радиотехнических измерений. Под его руководством разработаны конструкции радиотехнических бортовых средств ракет-носителей «Днепр» и «Циклон-4», микроспутников «Egyptsat-1» и «Сич-2», а также конструкции наземных радиоэлектронных средств управления микроспутниками.

С января 2013 года – заместитель председателя общественного координационного комитета «ХАРЬКОВ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКИЙ».

Авторы этой статьи в марте 2013 года подключились к сбору материалов для книги о В.Г. Сергееве. По мере накопления документов и воспоминаний у редакторов-составителей, становилось все более очевидным белое пятно в биографии Владимира Григорьевича – военный период. Кроме перечня боевых наград и сухого послужного списка – ничего не удавалось обнаружить ни в личном деле на предприятии, ни в семейном архиве, ни в публикациях и воспоминаниях.



Опыт воинской службы одного из авторов подсказал возможное направление поиска – личное дело офицера в архиве райвоенкомата. Настойчивость и упорство второго автора позволили обнаружить (в третьем по счету) райвоенкомате г. Харькова папку №37244 с личным делом капитана запаса В.Г. Сергеева.

Скрупулезное изучение **ОРИГИНАЛОВ** документов дела офицера, дополненное сведениями из других источников, позволило получить мозаичную картину довоенного, военного и послевоенного (до мая 1947 г.) периода жизни и службы В.Г. Сергеева.

Детство и юность – между двумя мировыми войнами (1914-1939 гг.)

Владимир Григорьевич родился 5 марта 1914 года в Москве и был первым ребенком в семье Григория Ксенофонтовича и Анны Ефимовны Сергеевых.

В 1916 году в семье Сергеевых родился второй сын – Анатолий (погиб в 1942 году во время Великой Отечественной войны под Смоленском).

Семья Сергеевых жила в Москве на рабочей окраине Замоскворечья.

Отец – Сергеев Григорий Ксенофонтович (1884-1926), родился в деревне Ново-Серки Юрьев-Польского района Ивановской области, русский, из крестьян. Работал слесарем.

Мать – Жилиева Анна Ефимовна (1895-1971), родилась в г. Коломна, русская, из крестьян. После смерти мужа в 1926 г. повторно вышла замуж. В 1930 г. родился сын Евгений от второго брака. В 1934 г. умер второй муж. Занималась детьми и ведением домашнего хозяйства.

По окончании семи классов школы №4 г. Москвы в 1930 году Владимир Сергеев поступил в Фабрично-заводское училище при Московском электростроительном заводе, которое окончил в феврале 1932 года. Одновременно с учебой в ФЗУ работал учеником слесаря. С февраля 1932 г. по август 1934 г. работал слесарем на фабрике №1 «Москвошвей».

В 1934/1935 учебном году учился на подготовительных курсах при Московском электротехническом институте связи (МЭИС).

С сентября 1935 года – студент факультета проводной связи МЭИС (в 1938 году после объединения с Инженерно-технической академией связи им. В.Н. Подбельского МЭИС переименован в Московский институт инженеров связи – МИИС).



Центральный корпус Московского электростроительного завода



Строящийся корпус Московского института инженеров связи (МИИС)

В предвоенные годы проходило активное привлечение гражданских вузов к подготовке военных кадров. На старших курсах МИИСа, параллельно с основным обучением студентов, осуществлялась подготовка младшего командного состава запаса.

В 1938 году В.Г. Сергеев окончил курсы высшей вневоинской подготовки (ВВП) при МИИС.

Следует отметить, что детство и юность Владимира Сергеева проходили в разгар больших потрясений начала XX века: первая мировая война (1914-1918 гг.), февральская и октябрьская революции (1917 г.), гражданская война (1917-1922 гг.), советско-польская война (1919-1921 гг.), коллективизация (1928-1933 гг.), голод (1932-1933 гг.), репрессии (1937-1938 гг.) ...

Участие в Польском походе РККА 1939 года

23 августа 1939 года, в Москве, министром иностранных дел Германии Риббентропом и народным комиссаром по иностранным делам СССР Молотовым был подписан Договор о ненападении между Германией и СССР. Секретный дополнительный протокол к этому договору оговаривал фактический раздел Польши между СССР и Германией и присоединение Западной Украины и Западной Белоруссии к соответствующим республикам СССР.

1 сентября 1939 года войска Германии нападением на Польшу начали боевые действия в Европе, в дальнейшем переросшие во **вторую мировую войну**.

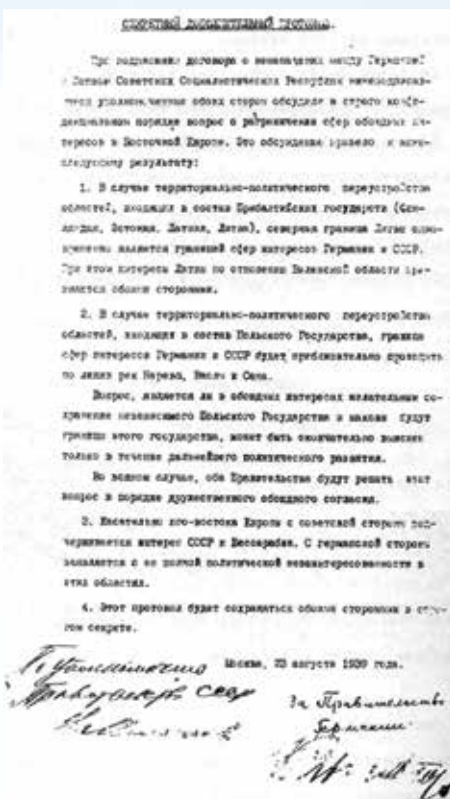
2 сентября Пограничные войска НКВД получили приказ об усиленном режиме охраны советско-польской границы. В этот же день Совнарком принял постановление об очередном призыве на действительную военную службу.

10 сентября в советской прессе появилось сообщение, что «произведён частичный призыв запасных, поскольку германо-польская война принимает угрожающий характер и требует мер по обороне страны».

11 сентября 1939 года студент 5-го курса Московского института инженеров связи Владимир Сергеев был призван в Рабоче-Крестьянскую Красную Армию и в должности командира взвода связи 29-го дорожно-эксплуатационного парка принял участие в **Польском походе РККА**.



Подписание в Москве Договора о ненападении между Германией и СССР и секретного протокола к нему, 23 августа 1939 года



Формальным основанием для ввода советских войск в Польшу была нота правительства СССР, зачитанная польскому послу в Москве утром 17 сентября 1939 года, в которой говорилось: «В течение десяти дней военных операций Польша потеряла все свои промышленные районы и культурные центры... Польское государство и его правительство фактически перестали существовать. Тем самым прекратили свое действие договора, заключенные между СССР и Польшей... Советское правительство не может безразлично относиться к тому, чтобы единокровные украинцы и белорусы, проживающие на территории Польши, брошенные на произвол судьбы, остались беззащитными.



Выдвижение войск РККА на польскую территорию, сентябрь 1939 года

Ввиду такой обстановки советское правительство отдало распоряжение Главному командованию Красной Армии дать приказ войскам перейти границу и взять под свою защиту жизнь и имущество населения Западной Украины и Западной Белоруссии...».

17 сентября началось стремительное выдвижение войск РККА на польскую территорию. Оно было встречено незначительным сопротивлением отдельных подразделений польских войск. Организованное сопротивление частям РККА было оказано только в нескольких случаях. Официальная цифра боевых потерь РККА в ходе Польского похода составила 737 убитых и 1862 раненых.

Военная операция Рабоче-Крестьянской Красной Армии в восточных областях Польской Республики завершилась 28 сентября 1939 года подписанием Договора о дружбе и границе между СССР и Германией. Под контроль СССР перешло 50% территории Польши с населением около 13 млн. человек.

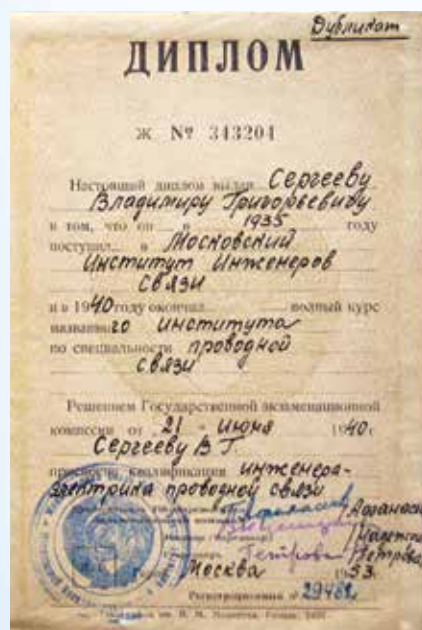
В результате проведенной военной операции войска РККА оказались выдвинуты на позиции, удалённые на 200-300 км от оборудованных для обороны, с низкой пропускной способностью транспортных коммуникаций и отсутствием необходимой военной инфраструктуры.

Польский поход РККА для В.Г. Сергеева завершился 12 ноября 1939 года.

В одной из своих анкет Владимир Григорьевич указал точное место своего пребывания в ходе этой кампании: «в 1939 году был по мобилизации в Тернополе – Львове».

Так, **с 11 сентября по 12 ноября 1939 года** младший воентехник Владимир Сергеев принял участие в одной из первых операций второй мировой войны.

Участие в Великой Отечественной войне 1941-1945 годов



После возвращения из Польского похода Владимир Сергеев продолжил обучение в институте и параллельно с учебой (с ноября 1939 года по сентябрь 1940 года) работал на строительстве Дворца Советов в г. Москве старшим техником конторы «Проектысвязь-строй».

В июне 1940 года окончил Московский институт инженеров связи с дипломом инженера-электрика проводной связи. По распределению был направлен в Контору связи в город Бологое Калининской области, где работал инженером линейно-аппаратного зала с октября 1940 года по май 1941 года.

В мае 1941 года Владимир Григорьевич был переведен в г. Ригу на должность инженера Междугородной телефонной станции.

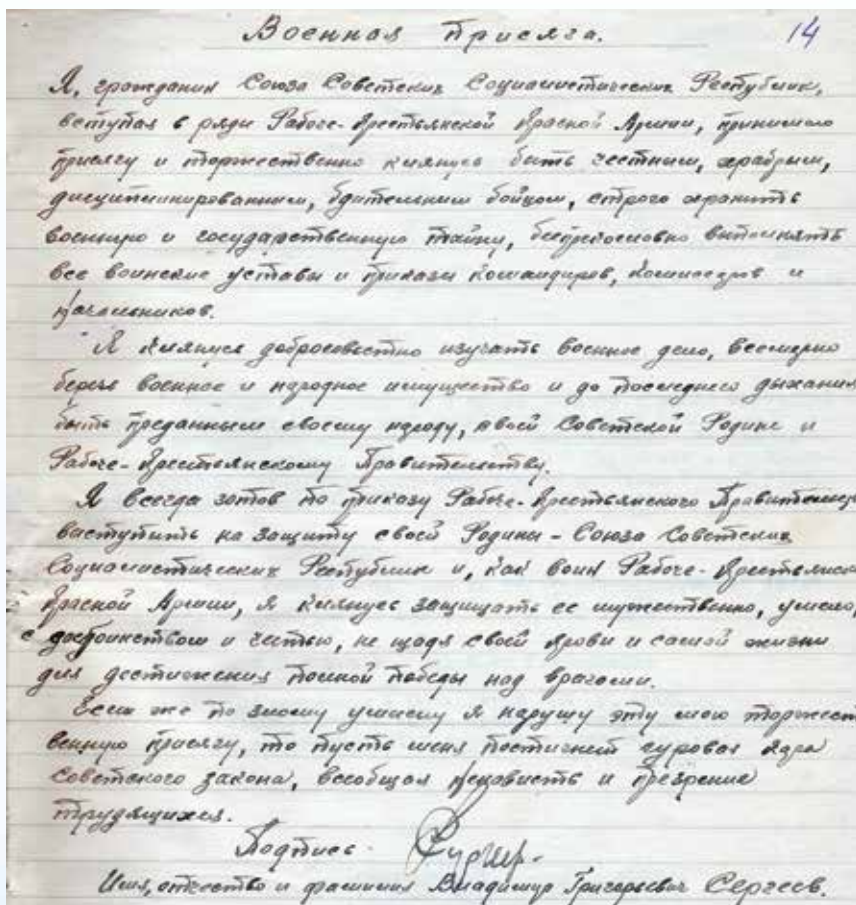
22 июня 1941 года в столице Латвии он встретил начало Великой Отечественной войны. С 23 июня была объявлена мобилизация военнообязанных 1905-1918 гг. рождения. На базе войск Прибалтийского Особого военного округа был образован Северо-Западный фронт Красной армии (РККА).



Первые дни Великой Отечественной войны

Тем временем немецкие войска стремительно продвигались по территории Прибалтики и подходили к Риге.

В.Г. Сергеев, получив направление в Рижском областном управлении связи, самостоятельно прибыл в г. Псков, в Псковском горвоенкомате записался добровольцем и был отправлен в распоряжение штаба 8-й армии Северо-Западного фронта.



Текст военной присяги, подписанной В.Г. Сергеевым (из личного дела офицера)



Заместитель командира 449-го отдельного линейного батальона связи, гвардии капитан В.Г. Сергеев, 1945 год

С 29 июня 1941 года до 9 мая 1945 года В.Г. Сергеев воевал на нескольких **фронтах Великой Отечественной войны**: Северо-Западном (июнь 1941 – май 1942), Калининском (май 1942 – октябрь 1943), 1-м Прибалтийском (октябрь 1943 – январь 1944), Западном (январь 1944 – май 1944) и 3-м Белорусском (май 1944 – май 1945).

Во время Великой Отечественной войны занимал должности:

с июня 1941 года – инженер отдела связи штаба 8-й армии,

с ноября 1941 года – помощник начальника связи 91-й гвардейской стрелковой дивизии,

с марта 1942 года – начальник дивизионной мастерской связи,

с ноября 1942 года – помощник командира отдельной роты связи,

с июля 1943 года – командир отдельной роты связи,

с августа 1944 года – замести-

тель командира 449 отдельного линейного батальона связи 39-й армии.

В.Г. Сергеев – участник оборонительного этапа битвы за Ленинград на дальних подступах к городу и на Старорусском направлении в 1941 году, Демьянской наступательной операции 1942 года, многочисленных сражений на Ржевском направлении 1942-1943 годов, Смоленской 1943 года, Невельско-Городокской 1943 года, Витебской 1944 года, Белорусской 1944 года, Восточно-Прусской 1945 года наступательных операциях.

До начала и в первые годы Великой Отечественной войны военно-технический состав Красной Армии имел первичные воинские звания: «младший воентехник» (что соответствовало званию «младший лейтенант») и «воентехник 2 ранга» (соответствовало званию «лейтенант»).

В феврале 1943 года Государственный Комитет Обороны установил для инженерно-технического состава войск связи Красной Армии специальные воинские звания: младший техник-лейтенант, техник-лейтенант, старший техник-лейтенант, инженер-капитан, инженер-майор и т.д.

В апреле 1943 года В.Г. Сергеев получил воинское звание «старший техник-лейтенант инженерно-технической службы».

Офицерские звания были введены только летом 1943 года указами Президиума Верховного Совета СССР. С этого времени вместо петлиц были введены погоны.

7 марта 1944 года В.Г. Сергееву было присвоено воинское звание гвардии капитана. (В этом звании он прослужил в армии до мая 1947 года и находился в запасе до января 1970 года).

Свою первую боевую награду командир отдельной роты связи гвардии капитан Сергеев получил во время **Белорусской наступательной операции «Багратион»** – одной из крупнейших военных операций Великой Отечественной войны, проводившейся с 23 июня по 29 августа 1944 года. В ходе обширного наступления советских войск была освобождена территория Белоруссии, восточной Польши и часть Прибалтики и практически полностью разгромлена германская группа армий «Центр».

В наградном листе от 27 июня 1944 года начальник связи 91-й гвардейской стрелковой дивизии гвардии майор Ануфриев написал:

«Тов. Сергеев во время прорыва обороны противника 23 июня 1944 года и в последующие дни боевых действий дивизии благодаря правильной организации работы роты связи обеспечивал связью бесперебойно штаб дивизии с командным пунктом, с частями дивизии и с соседями. Этим самым обеспечивал выполнение поставленной задачи перед командованием дивизии».

Приказом командующего войсками 39-й армии генерал-лейтенанта И.И. Людникова №0482 от 6 июля 1944 года «От имени Президиума Верховного Совета Союза ССР за образцовое выполнение боевых заданий командования на фронте борьбы с немецкими захватчиками и проявленные при этом доблесть и мужество» капитан Сергеев Владимир Григорьевич – командир отдельной роты связи 91 Гвардейской стрелковой Духовщинской дивизии – награжден боевым орденом Красной Звезды.

Самой длительной операцией последнего года войны была **Восточно-Прусская наступательная операция** (13 января – 25 апреля 1945 года), в результате которой советские войска прорвали мощную оборону немецкой группы армий «Центр», вышли к Балтийскому морю и ликвидировали основные силы противника, заняв Восточную Пруссию и освободив северную часть Польши.

Для разгрома противника в Восточной Пруссии первым перешёл в наступление 3-й Белорусский фронт, получивший задачу разгромить тильзитско-инстербургскую группировку противника. В результате ожесточенных боев в январе-феврале 1945 года противник был разгромлен.

Приказом командующего войсками 3-го Белорусского фронта маршала Советского Союза А.М. Василевского №0250 от 13 марта 1945 года гвардии капитан Сергеев Владимир Григорьевич – заместитель командира 449-го отдельного ордена Александра Невского линейного батальона связи – был награжден боевым орденом Отечественной войны второй степени.



Немецкие военнопленные после взятия города-крепости Кенигсберг советскими войсками, апрель 1945 года

Особое значение для успешного завершения Восточно-Прусской операции имели ликвидация кенигсбергской группировки противника и захват города-крепости Кенигсберг, проведенные 6-9 апреля 1945 года.

Завершение штурма Кенигсберга Москва отметила салютом высшей категории – 24 артиллерийскими залпами из 324 орудий.

Была учреждена специальная медаль «За взятие Кенигсберга», что обычно делалось только по случаю овладения столицами государств. Медаль получили все участники штурма.

В наградном листе от 18 апреля 1945 года командир 449-го отдельного линейного ордена Александра Невского батальона связи гвардии майор Сапежинский написал: «Гвардии капитан Сергеев В.Г. за период штурма г. Кенигсберг и ликвидации Земландской группировки войск противника непосредственно руководил подразделениями части по обеспечению командования устойчивой и непрерывной связью на поле боя. Находясь всё время в полосе интенсивного артиллерийского обстрела противника гвардии капитан Сергеев обеспечил непрерывной и устойчивой связью от наблюдательного пункта 39-й Армии к штабу фронта, чем способствовал успешному разгрому вражеских войск».

Приказом командующего войсками 39-й армии генерал-лейтенанта И.И. Людникова №0505 от 30 апреля 1945 года гвардии капитан Сергеев Владимир Григорьевич – заместитель командира 449-го отдельного ордена Александра Невского линейного батальона связи – награжден вторым боевым орденом Отечественной войны второй степени.

Победу над Германией Владимир Григорьевич Сергеев встретил в Восточной Пруссии.

Указом Президиума Верховного Совета СССР от 9 мая 1945 года была учреждена медаль «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.», которой награждались все военнослужащие, принимавшие непосредственное участие на фронтах Отечественной войны.



Медаль «За победу над Германией»

Участие в советско-японской войне 1945 года

В мае 1945 года война для гвардии капитана Сергеева не закончилась, она продолжилась на Забайкальском фронте...

В феврале 1945 года на Ялтинской конференции И. Сталин дал обязательство союзникам начать войну с милитаристской Японией после окончания боевых действий в Европе.

В течение мая – июля 1945 года советское командование перебросило на Дальний Восток дополнительную группировку войск численностью более 400 тысяч человек.

В июне 1945 года 449-й отдельный батальон связи в составе войск 39-й армии был передислоцирован из Восточной Пруссии в Монголию и включен в состав войск Забайкальского фронта.

Во время непродолжительной стоянки воинского эшелона на станции Тайшет Иркутской области В.Г. Сергеев встретил свою будущую верную спутницу жизни – Марию. (Сучкова Мария Васильевна, 1926 г/р. Родилась в крестьянской семье, в деревне Енисейка Тайшетского района Иркутской области. Летом 1945 года работала на железнодорожной станции Тайшет).

Война Японии была объявлена Советским Союзом 8 августа 1945 – через два дня после применения США ядерного оружия по г. Хиросима.

Главкомандующим советскими войсками был назначен маршал Советского Союза А.М. Василевский. На Дальнем Востоке действовало три фронта: Забайкальский, 1-й Дальневосточный и 2-й Дальневосточный. Советским войскам противостояла японская Квантунская армия.

9 августа передовые отряды трёх советских фронтов начали наступление. Войска Забайкальского фронта, наступая с территории Монголии и Даурских степей Забайкалья, преодолели безводные степи, пустыню Гоби и горные хребты Большого Хингана, разгромили группировки противника и вышли на подступы к важнейшим центрам Маньчжурии.



Мария Сучкова, ставшая верной спутницей жизни В.Г. Сергеева



Продвижение советских войск в ходе Маньчжурской наступательной операции

К 20 августа советские войска продвинулись в глубь Северо-Восточного Китая, вышли на Маньчжурскую равнину, расчленили японские войска на ряд изолированных группировок и завершили их окружение. Японские войска почти повсеместно стали сдаваться в плен.

23 августа 1945 года советские войска вошли в Порт-Артур. Командующий 39-й армией генерал-полковник И.И. Людников стал первым советским командантом Порт-Артура.

С августа по сентябрь 1945 года капитан В.Г. Сергеев принимал непосредственное участие в боевых действиях в ходе **Маньчжурской наступательной операции**.

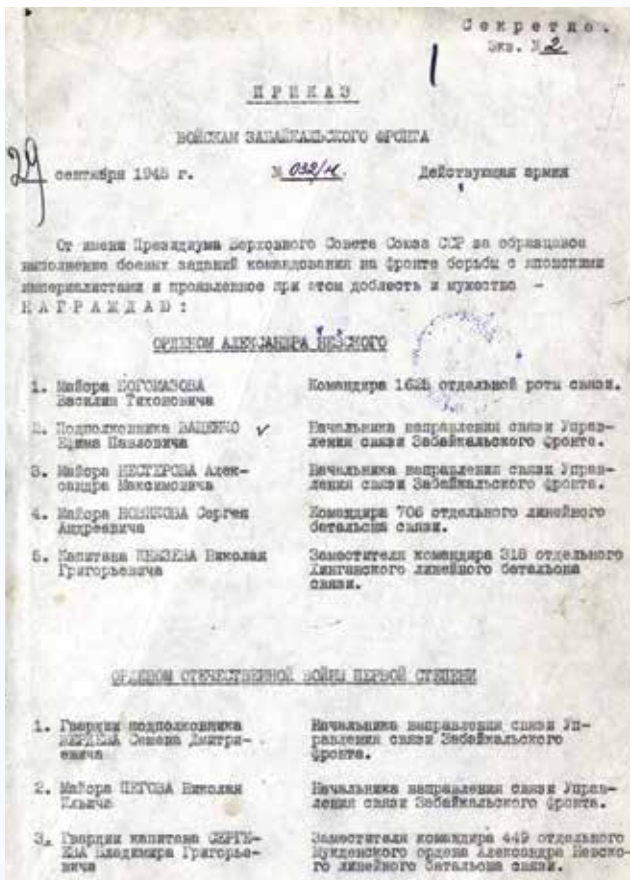
В наградном листе от 23 августа 1945 года командир 449-го отдельного ордена Александра Невского батальона связи гвардии майор Сапежинский написал: «Гвардии капитан Сергеев В.Г., работая в должности зам. командира батальона, руководит работой как по строительству новых постоянных телефонно-телеграфных линий связи, так и по строительству кабельно-шестовых линий связи, всегда находясь непосредственно на самых ответственных участках работы. Благодаря умелому руководству и правильной расстановке сил всегда качественно и в срок обеспечивал устойчивой связью в звене Фронт-Армия. Так, за период стремительного наступления наших войск через горный хребет «Большой Хинган» в течение 12 дней под его руководством и участии построено 40 км новой постоянной линии, восстановлено 100 км постоянной линии и построено 140 км шестовых линий связи. Исключительно большое значение в деле обеспечения своевременной и беспере-

бойной связью имело место доставки на линию столбов. Гвардии капитан Сергеев во время строительства и восстановления линии связи от исходного положения до станции Балтай, полностью обеспечивает всё строительство столбовым хозяйством при ограниченной возможности с транспортом. За умелое руководство, мужество и самоотверженность достоин правительственной награды».

В боевой характеристике от 12 сентября 1945 года на заместителя командира 449-го отдельного линейного ордена Александра Невского батальона связи гвардии капитана Сергеева В.Г., подписанной командующим войсками 39-й армии гвардии генерал-полковником И.И. Людниковым, говорится: «... проявил себя подвижным, волевым и знающим своё дело офицером. В боевых операциях всё время находился среди подразделений, руководя лично выполнением всех поставленных командованием задач. Всегда оказывал помощь руководством и своими знаниями...».

Приказом командующего войсками Забайкальского фронта маршала Советского Союза Р.Я. Малиновского №032/н от 29 сентября 1945 года «От имени Президиума Верховного Совета Союза ССР за образцовое выполнение боевых заданий командования на фронте борьбы с японскими империалистами и проявленные при этом доблесть и мужество» гвардии капитан Сергеев Владимир Григорьевич – заместитель командира 449-го отдельного Мукденского ордена Александра Невского линейного батальона связи – награжден боевым орденом Отечественной войны первой степени.

2 сентября 1945 года состоялось подписание акта о безоговорочной капитуляции Японии перед державами союзников: США, Китаем, Великобританией и СССР.



Приказ о награждении гвардии капитана В.Г. Сергеева боевым орденом Отечественной войны 1-й степени

В результате 25-дневной военной операции была разгромлена самая сильная группировка войск Японии – миллионная Квантунская армия, полностью освобождены Маньчжурия, Ляодунский полуостров, северо-восточный Китай, южная часть Сахалина, Курильские острова и северная часть Кореи по 38-ю параллель. Япония лишилась всех плацдармов и военно-экономических баз на материке и островах, которые она использовала в течение десятилетий для подготовки к нападению на СССР.

Служба в Порт-Артуре и увольнение из армии

После окончания второй мировой войны В.Г. Сергеев продолжил службу в Порт-Артуре. (По советско-китайскому договору от 14 августа 1945 года район Порт-Артур был передан Китаем Советскому Союзу в качестве военно-морской базы).



Послевоенная открытка из Порт-Артур

В феврале 1946 года капитан Сергеев был назначен командиром части – 449-го отдельного линейного батальона связи 39-й армии Приморского военного округа.

К этому времени наладилась его личная жизнь: после полугодовой переписки с понравившейся ему девушкой со станции Тайшет, Владимир Григорьевич оформил в Военсовете армии необходимые документы и привез Марию в Порт-Артур на место своей службы.

Но служить дальше в армии капитан Сергеев не хотел категорически. Война закончилась, свой долг перед Родиной он выполнил.

Сам он так объяснял свое увольнение из армии (во время съемок фильма «Звездный Капитан» в 1999-м году): «Уезжал я из Порт-Артур со скандалом. На гражданку не отпускали. «Я служить в армии не собираюсь!» Едва демобилизовался в сорок седьмом».

А уволиться командиру части можно было только по «состоянию здоровья» или по «несоответствию должности»... Поскольку со здоровьем у него было



*Командование 449-го отдельного линейного батальона связи.
В центре – командир батальона В.Г. Сергеев, 1946 год*

все в порядке (за время войны он не получил ни одного ранения!), пришлось использовать второй вариант...

В аттестации капитана Сергеева, подписанной 21 ноября 1946 года врид. начальника войск связи 39-й армии инженер-майором Рудяковым, говорится:

«Делу партии Ленина-Сталина и Социалистической Родине предан. Морально устойчив, проявляет должную бдительность, хранить военную тайну умеет.

В Кр.Ар. призван из запаса... В период Отечественной войны работал на различных должностях... За период работы в 449 ОЛБС зам. командира батальона, а затем командиром батальона проявил себя знающим офицером строительство т/т линий связи.

С переходом батальона связи на работу в мирные условия показал полную неподготовленность быть командиром батальона связи. Не имеет знаний и опыта в организации военной жизни части в мирное время, не может навести должный порядок и дисциплину в батальоне...

За плохую организацию боевой подготовки, караульной службы, отсутствие повседневной воспитательной работы и низкую воинскую дисциплину среди личного состава тов. Сергеев приказами Войскам 39 армии за №0179 от 7.5.46 г. арестован на 5 суток домашнего ареста с удержанием 50% с заработной платы, №0384 от 27.8.46 г. – арестован на 15 суток домашнего ареста...

Должности командира батальона в мирное время не соответствует. Политически грамотный, правильно понимает решения Правительства и Партии и может их проводить в жизнь.

ВЫВОД: В мирное время целесообразно использовать на работе в должности инженера т/т службы Армии...».

(В тексте этого, достаточно «мягкого», документа обращает на себя внимание тот факт, что даже время домашнего ареста В.Г. Сергеева «удивительным образом» накладывалось: сначала – на день Победы в войне с Германией, затем – на день Победы в войне с Японией!).

7 декабря 1947 года Командующий войсками 39 армии генерал-полковник И.И. Людников подписал соответствующее заключение Военного совета армии.

В феврале 1947 года гвардии капитан Сергеев был переведен на должность офицера телеграфно-телефонной станции штаба 39-й армии, а через месяц приказом №046 от 12 марта 1947 года командующего Приморским военным округом – уволен из рядов Советской Армии в запас.

17 мая 1947 года приказом по части В.Г. Сергеев был исключен из списков части. В этот день закончилась его военная служба, продолжавшаяся почти 6 лет.



*Победитель двух войн, капитан запаса
В.Г. Сергеев. Фото 1948 года*

За проявленные доблесть и мужество в боях на фронтах второй мировой войны Владимир Григорьевич Сергеев был награжден 7-ю боевыми наградами: орденом Красной Звезды (6.07.1944), двумя орденами Отечественной войны 2-й степени (13.03.1945, 30.04.1945), орденом Отечественной войны 1-й степени (29.09.1945), медалями «За взятие Кенигсберга» (1945), «За победу над Германией» (1945), «За победу над Японией» (1946).

Возвращаясь домой, в Москву, капитан запаса В.Г. Сергеев не догадывался, что ему предстоит стать участником и победителем еще одной войны – холодной.

Г.В. Семенов

Мы оба начинали в НИИ-885



СЕМЕНОВ Геннадий Васильевич родился в 1931 году. В 1955 году окончил Ленинградский институт авиационного приборостроения и по распределению был направлен в НИИ-885 (г. Москва). Высшая должность на конструкторской работе (в 1955-1977 гг.) – начальник отделения – первый заместитель главного конструктора НИИ автоматики и приборостроения. Кандидат технических наук.

В 1977-1991 гг. работал в аппарате Министерства общего машиностроения СССР на должности первого заместителя начальника – главного инженера 5-го Главного управления МОМ. Награжден орденами Ленина, Трудового Красного Знамени, «Знак почета», лауреат Государственной премии СССР.

Звонок из прошлого

Летом 2013 года прозвучал телефонный звонок из Киева – столицы Украины – от Бориса Емельяновича Василенко, сообщившего о подготовке книги к 100-летию со дня рождения Владимира Григорьевича Сергеева. На предложение принять участие в этом труде, я, конечно, молниеносно, однозначно и твердо ответил: «Да! Хорошо! Конечно! Постараюсь!..» Как же иначе? Ведь Владимир Григорьевич – это же наша гордость, просто гениальная личность, неординарная фигура. Он – один из выдающихся деятелей советской науки и техники в области создания многофункциональных, можно сказать, умных, надежных, высокоточных автономных систем управления ракетных комплексов и космических аппаратов. Это замечательный ученый и удивительный, оригинальный человек. Это просто «малиновая сказка» нашего времени, нашей эпохи, необыкновенной души человецище!

Но вернемся к звонку. От него мой организм буквально востепенулся, начал активнее рабо-



Б.Е. Василенко

тать, действовать, бодрее жить, как будто какая-то внешняя сила вступила в управление всеми моими клетками и планами, воздействуя напрямую на думающие и исполнительные органы.

Сразу же хочу отметить, что такой несколько эмоциональный характер изложения моих мыслей вызван не чем иным, как своего рода «откликом» еще той «бывалой», я считаю, здоровой «закваски», которая выработана в наших отношениях и общении в те, теперь уже далекие, но не забытые годы совместной интереснейшей и ответственной работы в области создания сложнейших управляющих систем ракетно-космической техники и самых различных изделий народно-хозяйственного назначения. Такое прошлое не забывается.

Об особом характере В.Г. Сергеева

Владимир Григорьевич Сергеев был мудрым и немногословным. Имел свою особую точку зрения и на события, и на людей. Обладал высокими научными и техническими знаниями. Во всем стремился видеть разумность, целесообразность, техническую и житейскую обоснованность.

При необходимости проявлял выдержку, терпение, стойкость, самообладание. Был исключительно порядочным, работоспособным и энергичным человеком. Имел массу других качеств, которые являлись привлекательными практически для всех, с кем он общался: для друзей, подчиненных, его руководителей разных рангов, соратников.

Кто-то назвал бы его: «рубаха парень» – это так, по-свойски, уважительно, а кто-то более жестко, что этот человек – непростой, строгий, деловой, требовательный, в общем, человек с подходом, способный мыслить и действовать широко и глубоко, осознанно, и не только в масштабах доверенной ему «зоны».

Мне были известны и некоторые его недостатки, о которых мне неоднократно напоминали, и даже писали, как говорится, в служебном порядке. Но это были скорее просто мелкие замечания, по которым особо разбираться, даже в то время, не требовалось.

Владимир Григорьевич в жизни сделал много важного, полезного, крайне необходимого как для советского народа, так и, в конечном счете, для народов мира. Где бы он ни трудился, везде пользовался безусловным авторитетом и всеобщим уважением. Даже те люди, которые его в чем-то недооценивали, или за что-то не любили, – все равно его уважали. Особенно, если им приходилось вместе с ним работать, или выполнять его поручения.

«Противником» он был всегда порядочным, настоящим, а с такими, как известно, воевать не так-то просто. Ну а «борьбы» в нашей работе, особенно при решении технических вопросов и проблем, конечно, было немало.

Многие помнят знаменитые фразы Владимира Григорьевича: «Нет, давайте разберемся» или «Давайте поймем»... Сергееву можно было возражать по

техническим, да и по организационным вопросам, но только до того момента, пока решение не принято. Если решение принято, его надо было только выполнять: в установленный срок, как договорились.

Мне представляется, что я хорошо знал Владимира Григорьевича и, как правило, понимал его. Перед моими глазами и сейчас он – человек неутомимый, и неустрашимый, и, одновременно, всегда подвижный, бодрый, какой-то рассудительно-серьезный, иногда даже сверхважный или задумчивый. В целом можно, объединив некоторые эпитеты, сформулировать кратко так. Этот человек знал жизнь, любил и блестяще выполнял свою работу, не уходил от трудностей и ответственности, умело и достойно осиливал большие и малые «колдобины» жизни.

И в то же время Владимир Григорьевич Сергеев всегда оставался земным человеком, доступным, практически всегда корректным, учтивым, всегда с шуткой. Работать с ним было как-то легко. Иногда у него на совещании кто-нибудь подбросит какую-либо курьезную, смешную реплику – он реагировал почти мгновенно, но не злобно, без нравоучений, в рамках появившейся «новости». Конечно, мог сказать для порядка: «Шутки в сторону» или что-то добавить к ней свое. Такая обстановка ускоряла нахождение требуемого решения по вопросам повестки дня. Всегда было видно, что решения принимаются деловыми, серьезными, знающими, досконально понимающими и болеющими за работу людьми, уважающими друг друга и свой коллектив.

Не могу не отметить: в его действиях и поступках всегда присутствовала какая-либо характерная, чисто «сергеевская» особенность. Так, например, по сравнению со многими другими руководителями предприятий он даже по телефону говорил как-то по-другому: ну очень приветливо, всегда кратко, только по существу, как-будто боялся или опасался сказать какое-то лишнее слово. Возможно эта особенность – привычка телефонного общения бывших военных связистов: ведь противник мог подслушать. Тем не менее, в наших условиях разговор с Владимиром Григорьевичем был всегда понятным, ясным, уважительным, но неторопливым, без шума, крика, возбужденности и надрыва. К нам, в Главное управление Министерства, он звонил нечасто (больше эти функции выполняли его заместители), но уж если он позвонил, значит «прижгло», надо действовать... Соответствующий «отклик», в этом случае, реализовывался, как правило, немедленно или в кратчайший срок, и обязательно с ответом по принятым решениям.

В отдельных ситуациях в поведении Владимира Григорьевича проявлялась и некоторая эксцентричность, удивляющая своей неожиданностью и своеобразием мыслей, иногда просто поражающая смелыми предложениями. Но в конечном итоге, это возбуждало исполнителей и позволяло вырабатывать совместные понятные и нужные решения.

Конечно, у него были свои уникальные природные способности. Они ему помогали находить правильные пути. Может показаться, что ему было все по плечу, и он был «просто волшебник». Нет, это, к сожалению, не так. Случалось, что он сам честно признавался: «Здесь я бессилён».

Но он всегда был настроен на движение, на действия. А это, как известно, полезная вещь и для здоровья, и для окружающих. Он для всех был «живой», подвижный, всегда работающий. У него было особое энергетическое поле. С такими людьми работаете бодрее. И поэтому у В.Г. Сергеева всегда и везде были эффективные результаты, успехи, уважение и почет.

Сейчас, когда я пишу эти строки, мне представляется, что Владимир Григорьевич, улыбаясь и, «по-сергеевски» прищурясь, смотрит сверху и как-то по-доброму-доброму говорит: «Вот, дал я вам работы! А писать-то ведь надо про Эпоху! Она и меня, и вас создала! И живете-то вы в настоящее время благодаря тому, что время у нас было другое и людей было много правильных: успешно воевали, хорошо работали, много сделали полезного, уважали друг друга, по-умному берегли, любили и защищали страну!».

Поэтому, прежде чем ответить на очевидный вопрос: «Как В.Г. Сергеев стал таким знаменитым ракетчиком-управленцем?», просто необходимо поразмыслить о том, как наша великая страна стала ракетной.

Развитие новой ракетной техники в нашей стране

Вспомним историю. 1944 год. Красная Армия освободила почти всю территорию Советского Союза. Только 6 июня 1944 западные союзники высадились во Франции, открыв второй фронт в Европе...

И вот в этой сверхнапряженной в стране и мире обстановке 13 июля 1944 года Черчилль обратился за помощью непосредственно к Сталину. Это письмо сыграло определяющее воздействие на весь послевоенный жизненный путь как В.Г. Сергеева, так и всей нашей страны.



*«Вот, дал я вам работы!
А писать-то ведь надо про Эпоху!
Она и меня, и вас создала!»*

*Личное и строго секретное послание
господина Черчилля маршалу Сталину*

1. Имеются достоверные сведения о том, что в течение значительного времени немцы производили испытания летающих ракет с экспериментальной станции в Дембнице в Польше. Согласно нашей информации этот снаряд имеет заряд взрывчатого вещества весом 12 тысяч фунтов, и ответственность наших контрмер в значительной степени зависит от того, как много мы сможем узнать об этом оружии, прежде чем оно будет пущено в действие против нас. Дембница лежит на пути ваших победоносно наступающих войск, и вполне возможно, что Вы овладеете этим пунктом в ближайшие несколько недель.

2. Хотя немцы почти наверняка разрушат или вывезут столько оборудования, находящегося в Дембнице, сколько смогут, вероятно, удастся получить много информации, когда этот район окажется в руках русских. В частности, мы надеемся узнать, как пускается ракета, потому что это позволит нам установить пункты поиска ракет.

3. Поэтому я был бы благодарен, маршал Сталин, если бы Вы смогли дать надлежащие указания о сохранении той аппаратуры и устройств в Дембнице, которые Ваши войска смогут захватить после овладения этим районом, и если бы затем Вы предоставили нам возможность для изучения этой экспериментальной станции нашими специалистами.

Еще в 1935-1938 годах в Германии был создан крупнейший в мире ракетный центр с коллективом, достигавшим в отдельные периоды до 20 тысяч военных и гражданских специалистов. Место расположения центра – остров Узедом в Балтийском море, вблизи рыбацкой деревушки Пенемюнде.

В августе 1943 года англо-американская авиация совершила массированный налет на Пенемюнде, основательно его разрушив. После этого в 1944 году экспериментальные пуски ракет Фау-2 немцы перенесли на артиллерийский полигон в Польше, вблизи г. Дембница. Летом 1944 года советские войска, освобождая Польшу, приблизились к Дембнице.



Иосиф Сталин и Уинстон Черчилль

Маршал Сталин ответил г-ну Черчиллю, что понимает его озабоченность и пообещал содействовать. Сталин через Генштаб дал указание нашим армейским службам о проявлении особой активности в районе города Дембица. Он приказал также допустить английских специалистов к осмотру полигона. Одновременно были даны указания советскому командованию и наркоматам авиационной промышленности и вооружения организовать срочное изучение немецкого опыта, принять меры для поиска и вывоза из Германии образцов ракетной техники, документации и специалистов.

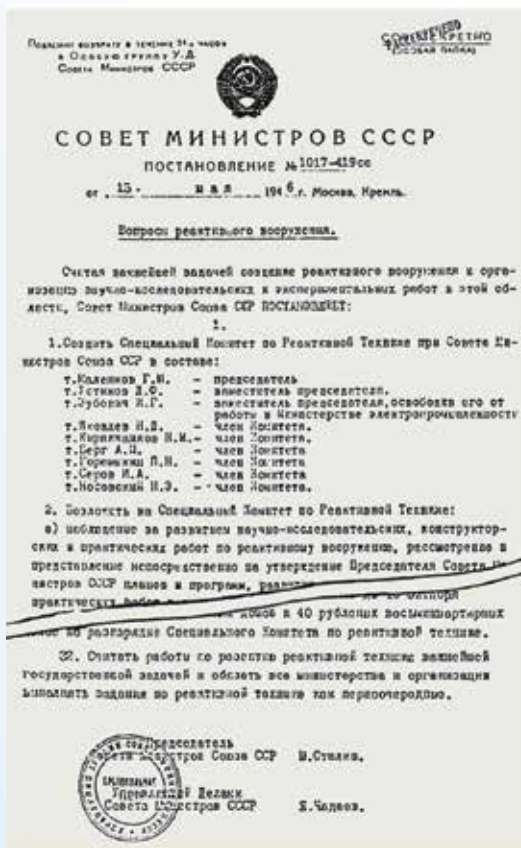
В сентябре 1944 года советские войска освободили артиллерийский полигон в Дембице. Сразу туда отправилась первая экспедиция военной разведки, подчиненной генералу И.А. Серову. Из НИИ-1 в эту группу вошли Ю.А. Победоносцев, М.К. Тихонравов и ряд их помощников. В результате была собрана первая значительная коллекция частей ракет Фау-2, уцелевших после бомбардировок. Этот набор элементов частей ракет был отправлен в Москву в НИИ-1 для изучения.

На полигоне поработали и английские военные специалисты. Найденную технику они отправили в Англию через Москву, где с ней ознакомились и наши специалисты. Таким образом, личную просьбу господина Черчилля маршал Сталин выполнил.

По мере расширения зоны оккупации Германии Советской Армией, расширился и фронт работы наших специалистов и увеличилось их количество.

Можно считать, что именно тогда начался следующий этап истории развития ракетной техники. Б.Е. Черток назвал его «советско-американским». Немецкие специалисты приняли участие в начале этого этапа и в СССР, и в США.

Поняв, что вопросы создания реактивного вооружения и организации научно-исследовательских и экспериментальных работ в этой области являются задачей большой государственной важности, 13 мая 1946 г. Совет Министров СССР принял судьбоносное постановление №1017-419сс «Вопросы реактивного вооружения». Именно это постановление по существу определило



исходные данные, основные позиции и этапы невероятного, по тому времени, бурного развития ракетной техники в нашей стране. Можно отметить, что данный документ по своей обстоятельности представлял собой крупное стратегическое решение. А по своей исторической значимости это решение было соизмеримо с принятыми ранее постановлениями по атомной энергетике.



С.П. Королев, М.С. Рязанский, Б.Е. Черток, Н.А. Пилюгин в Германии во время изучения трофейной ракетной техники, 1946 год

Как мы становились ракетчиками



Владимир Сергеев, НИИ-885, 1947 год

нера этого управления, а он Генеральным директором и Главным конструктором харьковского НПО «Электроприбор», организационно входившего в это же 5-е ГУ МОМ.

Мы – это Владимир Григорьевич Сергеев и я – Геннадий Васильевич Семенов – автор этих строк. Считаю допустимым использовать в данном разделе местоимение «мы» потому, что и он, и я отработали вместе – сначала в одном мощном, союзном НИИ-885: он 13 лет, а я 22 года. А потом, уже с 1977 года, мы вместе были сотрудниками структур 5-го Главного управления Министерства общего машиностроения: я в качестве 1-го заместителя начальника – главного инженера



Геннадий Семенов, НИИ-885, 1955 год

Так что, у нас с ним общая школа ракетчиков-управленцев и немалый стаж совместной и взаимосвязанной работы.

Исторические документы и информация от различных лиц, с которыми в

свое время трудился Владимир Григорьевич, позволяют мне восстановить некоторые моменты его жизненного пути, да и я еще не все забыл. Так что, по теме «Как он стал ракетчиком» можно сказать следующее.

Это было давно, 14 июня 1947 года. Гвардии капитан Владимир Григорьевич Сергеев, отгуляв на «гражданке» меньше месяца (он был демобилизован из рядов Советской Армии 17 мая 1947 года) прибыл на московский завод №1 Наркомата Обороны оформляться на работу. Основной продукцией этого завода были тогда полевые телефонные аппараты, а также коммутаторы и другие подобного рода изделия. Эта продукция была как раз по его специальности. «Телефонный завод» располагался на Авиамоторной улице, 53. Полагаю, что именно под таким названием и мог знать В.Г. Сергеев этот завод при поступлении на работу. Хотя, приказом Министерства промышленности средств связи (МПСС) от 20 ноября 1946 года этому предприятию уже было присвоено другое наименование – НИИ-885 МПСС.

К 1947 году в НИИ-885 уже сложилось основное руководящее техническое ядро института, в общей сложности порядка 30-35 человек. Большинство из этих работников были руководителями основных подразделений института: начальники отделов, лабораторий, руководители научно-исследовательских групп.

Отдел автоматики (№3), в который был направлен В.Г. Сергеев, по штатному расписанию имел численность 90 человек, из них ИТР – 76 человек. В состав отдела входили 6 лабораторий, 2 группы и бригада слесарей-механиков. Возглавлял отдел кандидат технических наук Николай Алексеевич Пилюгин, его заместителем был Георгий Петрович Глазков...

Вернемся к вопросу оформления Владимира Григорьевича на работу. Все данные, которые он изложил кадровикам о своей жизни в автобиографии, а также в ответах по возникшим в процессе беседы вопросам, были для кадровых работников безупречными. Но дальнейший регламент оформления поступающего на работу требовал обязательного согласования вопроса приема с его будущим руководителем, а именно с начальником 3-го отдела Н.А. Пилюгиным, который был в то время и главным инженером НИИ-885.

Они еще не были знакомы. Но мы то знаем, что это была первая встреча будущих Великих людей. А тогда они, в 1947 году, – простые инженеры, активные труженики того далекого времени. Первая беседа, первый разговор. О чем конкретно говорили – никому не известно. Но поговорить-то им было о чем: и тот, и другой начали трудовую деятельность с работы слесарями: один после 9-го класса в ЦАГИ, другой после 7-го класса – в ФЗУ Электроставода, затем один стал механиком в ЦАГИ, другой – слесарем-инструментальщиком в ФЗУ Электроставода. Далее, один окончил МВТУ им. Баумана в 1935 году, другой – Московский институт инженеров связи им. Подбельского – в 1940 году. Далее была война...



Трофейная ракета Фау-2, ставшая Р-1, 1947 год

Сейчас мы можем утверждать, что Н.А. Пилюгин и В.Г. Сергеев стали друзьями, как говорят, с первой встречи и навсегда.

В соответствии с приказом №178 от 14 июня 1947 года В.Г. Сергеев был принят на работу на должность инженера лаборатории №62 с окладом 1200 руб. В тот день В.Г. Сергеев стал ракетчиком, но он об этом еще не знал.

Он был оформлен быстро, в тот же день, но пока без допуска к закрытой документации и аппаратуре. Поэтому и рабочее место у него первое время было не в лаборатории, а в так называемом карантине – в железнодорожном вагоне лаборатории, стоящем на территории НИИ-885. В таких вагонах размещались и другие сотрудники, ожидающие допусков, а также несколько немецких специалистов, вывезенных в 1946 году из Германии.

Буквально через несколько недель В.Г. Сергеев был приглашен на работу в свою лабораторию. И первое, что ему бросилось в глаза, – в центре зала был оборудован стенд, где лежала ракета типа Р-1, подключенная к наземному оборудованию. Оторваться от зрелища было невозможно, тем более, что рядом с ракетой, для наглядности работы бортовой аппаратуры системы управления, был смонтирован, так называемый светоплан. Это была внушительного вида плоская коробочка, закрытая стеклом, под которым находилась калька с вычерченной пневмогидравлической схемой ракеты и ее двигателя. Баки, трубопроводы и клапаны окислителя, горючего и других компонентов были окрашены в разные цвета, и при включении любого элемента, его изображение на светоплане подсвечивалось лампочками.

Стендовики, создавая светоплан ракеты, всячески старались и придумывали дополнительные эффекты. Так, присутствовал факел двигателя, который менял свою длину в зависимости от включенной тяги, имитировался контакт подъема и другие процессы. «Когда стенд посещали «новички», демонстрация

пуска и полета благодаря такой иллюминации всегда производила на них неизгладимое впечатление» – написал в своих воспоминаниях Г.М. Присс – один из старейших работников НИИ-885. Не избежал этих впечатлений и новый инженер лаборатории Владимир Сергеев.

Тематика работы В.Г. Сергеева в отделе Н.А. Пилюгина определялась теми задачами, которые были поставлены перед институтом при его организации: на очереди стояло выполнение, практически в «аварийном» режиме, комплекса работ по подготовке и проведению первых в нашей стране пусков трофейных ракет Фау-2.

26 июня 1947 года И.В. Сталин подписал постановление СМ СССР №2643-818с о проведении в сентябре-октябре 1947 года опытных пусков ракет Фау-2 на полигоне в районе села Капустин Яр в Астраханской области. Согласно этому постановлению техническим руководителем был назначен Главный конструктор НИИ-88 по ракетам дальнего действия С.П. Королев. Заместителями технического руководителя были назначены: по двигателю ракеты – Главный конструктор ОКБ-456 МАП В.П. Глушко; по системе управления ракеты – Главный конструктор НИИ-885 МПСС М.С. Рязанский; по гиросистеме – Главный конструктор НИИ-10 МСП В.И. Кузнецов; по наземному и заправочному оборудованию – Главный конструктор ГСКБ В.П. Бармин.

Председателем Государственной комиссии по проведению опытных пусков ракет Фау-2 был назначен маршал артиллерии Н.Д. Яковлев. Подобрал место для размещения полигона Капустин Яр и обеспечил готовность его к испытаниям ракет Фау-2 хорошо известный ракетчик, начальник полигона генерал В.И. Вознюк.



Члены Совета Главных конструкторов: В.П. Глушко, М.С. Рязанский, В.П. Бармин, С.П. Королев, В.И. Кузнецов – на полигоне Капустин Яр, 18 октября 1947 года

18 октября 1947 г. был успешно осуществлен первый в нашей стране пуск баллистической ракеты большой дальности Р-1 (Фау-2) с автономной системой управления.

После первых пусков в Капустином Яре С.П. Королев был приглашен на беседу в Кремль. Он доложил о проделанной работе и рассказал о задуманной им новой ракете Р-2. Сталин говорил о том, что гитлеровцам удалось достигнуть определенных успехов в создании ракет дальнего действия. Королев с этим согласился, но не умолчал о слабостях Фау-2. Он был убежден, что группа наших ведущих конструкторов способна создать ракету более надежную и с большей дальностью полета. Сталин сдержанно воспринял его слова. «Сначала завершить работу по Р-1» – было его решение» – так изложил беседу Королева со Сталиным в своих воспоминаниях Г.А. Тю-

лин – известный ракетчик, участник Великой Отечественной войны, генерал-лейтенант, доктор технических наук, профессор, в разные годы был директором НИИ-88, первым заместителем министра общего машиностроения СССР.

Естественно, что вся команда Н.А. Пилюгина в дальнейшем была сориентирована в своей работе в первую очередь на выполнение указанных выше первоочередных задач.

Известно, что трудился В.Г. Сергеев в НИИ-885 довольно энергично, не дремал. Его интересовало все, потому что это все было не только интересным делом, но и крайне важным для страны. Ему не хватало времени. Все вечера, а порой и выходные дни он проводил в лаборатории или на стендах. Ему удавалось довольно быстро осваивать новую технику, хотя на первом этапе было множество непонятных ситуаций и вопросов. Вроде таких, кардинальных: «Почему же немецкая ракета при пуске с полигона на дальность полета 231 км ушла влево на 181 км? Что же это за ракета? Давайте разберемся», – это были его слова. Они потом будут сопровождать его всю жизнь.

Подобные разговоры заметил Н.А. Пилюгин. Он быстро понял, что в Сергееве есть рвение, жажда к знаниям, стремление к пониманию физических и технических процессов, происходящих в простых, на первый взгляд, устройствах, но определяющих важнейший показатель системы управления: точность ракеты.

Владимир Григорьевич Сергеев проработал в НИИ-885 более 13 лет: с июня 1947 года по ноябрь 1960 года.



Первый пуск баллистической ракеты Р-1 на полигоне Капустин Яр, 18 октября 1947 года

Именно в этот период с его непосредственным участием в нашей стране был создан тот фундамент, на котором в последующие годы так бурно развивалась ракетно-космическая техника.

За этот период в 1950 году был принят на вооружение первый в стране ракетный комплекс Р-1. Примерно через год были закончены летные испытания ракетного комплекса Р-2.



Сборка серийной ракеты Р-2 на заводе №586 в Днепропетровске



Р-5М – первая советская ракета с ядерным боезарядом

В 1955 году закончились испытания и был принят на вооружение третий по счету комплекс с ракетой Р-5. Ракета Р-5М – стала первой советской стратегической ракетой с ядерным боезарядом.

Отечественная ракетная техника с начала 1950-х годов стала стремительно совершенствоваться. За сравнительно короткий срок летные и эксплуатационные характеристики ряда баллистических ракет значительно выросли. Причем во многом только за счет нового качества систем управления.

В 1956 году Указом Президиума Верховного Совета СССР члены Совета Главных конструкторов С.П. Королев, В.П. Глушко, Н.А. Пилюгин, М.С. Рязанский, В.П. Бармин и В.И. Кузнецов были заслуженно удостоены званий Героев Социалистического Труда, как говорилось в документах, «за создание ракетной техники». Сам документ и имена награжденных тогда были закрытыми для общественности. Время не позволяло... Но мы то знали. Ведь двое из этих героев – Михаил Сергеевич Рязанский и Николай Алексеевич Пилюгин – были наши, из НИИ-885.

И мы гордились этим событием: мы же вместе трудились. Это была оценка и нашего труда.

В июле 1956 года Владимир Григорьевич Сергеев был награжден медалью «За трудовое отличие». В октябре 1956 года принят в члены КПСС. В дальнейшем избирался секретарем партийного бюро отдела, членом парткома НИИ-885.

Создание «семерки» и начало Космической эры

В начале разработки ракеты Р-7 (8К71) – королевской «семерки» – были проведены 10 пусков экспериментальных ракет, созданных на базе Р-5, для проверки ряда новых принципов и систем, используемых для построения системы управления межконтинентальной ракеты. В частности, производилась проверка работы чувствительных элементов и преобразователей новой системы нормальной (НС) и боковой (БС) стабилизации, системы регулирования кажущейся скорости, системы опорожнения баков и их синхронизации.

Проведенные испытания прошли с положительными результатами. Для ракеты Р-7 была создана комбинированная система управления в составе автономной системы, разрабатываемой под руководством Н.А. Пилюгина, и радиотехнической системы управления, разрабатываемой под руководством М.С. Рязанского, Е.Я. Богусловского и М.И. Борисенко.

21 августа 1957 года был осуществлен четвертый удачный пуск ракеты Р-7. Телеметрические пленки зафиксировали нормальную работу автономной системы управления. В этом пуске кроме системы угловой стабилизации впервые проверялась система нормальной и боковой стабилизации центра масс (та система, на которую В.Г. Сергеев потратил вместе с группой, а потом с лабораторией несколько лет). Впервые проверялись система регулирования кажущейся скорости, а также система опорожнения и синхронизации топливных баков. По существу, Н.А. Пилюгин и его соратники при разработке системы управления ракеты Р-7 внедрили в практику новый метод управления ракетами – так называемый метод «по жесткой траектории». Это было большим достижением того времени и личной заслугой как Николая Алексеевича, так и Владимира Григорьевича.

Итак, в июле 1957 года в СССР получила право на существование первая межконтинентальная баллистическая ракета Р-7 (8К71).

В НИИ-885 была разработана система управления для двух типов изделий Р-7 ПС в соответствии с постановлением Правительства №171-93 от 19.02.1957 года. Речь шла о подготовке ракет Р-7 к запуску первых искусственных спутников Земли (ИСЗ). Сами спутники создавались под непосредственным руководством Главного конструктора ОКБ-1 С.П. Королева.

4 октября 1957 года в 22 часа 28 минут по московскому времени ракета оторвалась от Земли и стала удаляться от старта. После отделения спутника от ракеты он вышел на орбиту и дальше стал летать самостоятельно.



Старт ракеты Р-7 с первым искусственным спутником Земли, 4 октября 1957 года

Через месяц, 3 ноября 1957 года, на околоземную орбиту был выведен второй искусственный спутник Земли.

Эти две даты – 4 октября и 3 ноября 1957 года навсегда вошли в историю Космической эры.

После создания в СССР межконтинентальной ракеты и запуска первых искусственных спутников Земли американцы осознали, что впервые в своей истории они стали досягаемыми с другого континента и из космоса.

За разработку ракеты Р-7 и запуск первого ИСЗ правительственными наградами были отмечены 304 человека («первый хрущевский звездопад»).

Постановлением Совета Министров СССР от 18.12.1957 г. №1418-657 были присвоены звания лауреатов Ленинской премии ряду сотрудников НИИ-885, в том числе М.С. Рязанскому – Главному конструктору системы радиуправления, Н.А. Пилюгину – Главному конструктору автономной системы управления, И.Ц. Гальперину, А.В. Старикову, В.Г. Сергееву, М.С. Хитрику.

Среди лауреатов Ленинской премии – создателей знаменитой королевской «семерки» и первых спутников – Владимир Григорьевич Сергеев.

Нам не надо забывать, что он тоже был первопроходцем космоса!

Следует отметить, практически одновременно с указанными выше работами по созданию Р-7 и Р-7А коллектив комплекса №1 НИИ-885, руководимый Н.А. Пилюгиным, блестяще справился с созданием систем управления боевых





Члены Совета Главных конструкторов на Байконуре: М.С. Рязанский, Н.А. Пилюгин, С.П. Королев, В.П. Глушко, В.П. Бармин, В.И. Кузнецов

ракет Р-12 и Р-14 Главного конструктора М.К. Янгеля, а также Р-9 Главного конструктора С.П. Королева.

Ракеты Р-12 (8К63) и Р-14 (8К65) средней дальности с наземными и шахтными пусковыми установками были приняты на вооружение в 1959-1961 годах. Это были самые массовые ракеты, и именно они стали основой для создания Ракетных войск стратегического назначения (РВСН) в соответствии с Постановлением СМ СССР от 17 декабря 1959 года.

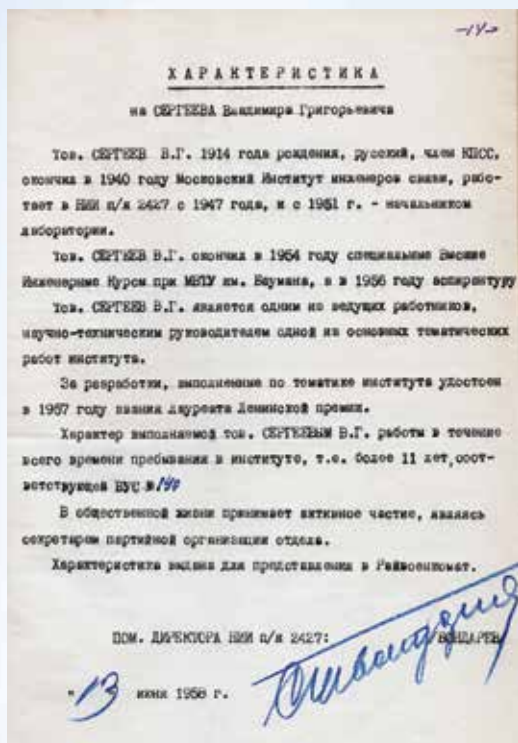
Все вопросы, связанные с обеспечением дальнейшего повышения чувствительности измерительных элементов и создания систем НС-БС для всех систем автономного управления, лежали на лаборатории стабилизации центра масс.

В 1959 году начальник этой лаборатории – В.Г. Сергеев – был награжден орденом Трудового Красного Знамени.

Вклад В.Г. Сергеева в создание автономной системы управления

За более чем 13-летний период работы в НИИ-885 В.Г. Сергеев на отлично прошел школу академика Н.А. Пилюгина по управлению ракетами и ракетно-космическими комплексами.

Начало работы. Придя в лабораторию, новый сотрудник В.Г. Сергеев был подключен к самой аварийной работе в тот период – к подготовке систем управления ракет Фау-2 к опытным пускам. Это было очень интересно, хотя много было непонятного. – Изучай, разбирайся, вникай, помогай, вот



приборы, вот документация, а мы поможем... Режим почти круглосуточный... Надо? Значит все будет сделано... И, конечно, не подведи головную организацию – НИИ-885.

Второй период – он становится младшим научным сотрудником, работает в этой должности около полтора лет. Это время, по существу, было выделено для серьезного повышения научного уровня и выполнения отдельных поручений руководства.

Кадровые службы НИИ-885 сохранили ряд документов, характеризующих работу нашего юбиляра в НИИ-885 в 1950-х годах. В частности, в характеристике, подписанной треугольником 5-го отдела института 28 декабря 1950 года, отмечается:

«...Сергеев В.Г. является высококвалифицированным инженером-электриком. Умело сочетает теоретические познания с практическими работами, проявляет

много энергии и инициативы, к поручаемой работе относится честно, весьма вдумчиво и серьезно, дисциплинирован. За высокие показатели в работе неоднократно выдвигался на Доску почета института...».

В качестве недостатка отмечалось только одно – его *«излишняя горячность при обсуждении технических вопросов...».*

Третий этап. Он – старший инженер, руководитель группы, с 1951 года – начальник лаборатории. (По новому штатному расписанию, введенному в 1955 году, в ней уже было 49 сотрудников). Это уже был этап созидания новых приборов систем управления. Покази, что можешь... И он показал!



У него сравнительно быстро появился широкий круг знакомых в инженерных, научных и производственных кругах. Со всеми у него был прекрасный контакт – научный, человеческий и психологический. Он постепенно набирал новые знания, осваивая известные и рождая свои мудрости ракетного искусства.

Умел многое, но не все. На первом же этапе работы он понял: не хватает знаний и «корочек».

В 1954 году окончил специально организованные Высшие инженерные курсы при МВТУ им. Н.Э. Баумана. Параллельно с основной работой стал усиленно учиться в качестве соискателя в аспирантуре при институте: сдавал кандидатские экзамены, работал над диссертацией. В 1956 году окончил аспирантуру.

Решением аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования СССР (Протокол №1/с от 28.02.1959 года) Сергеев Владимир Григорьевич был утвержден в ученой степени кандидата технических наук без защиты диссертации. Это было возможно – только за крупное научное достижение.

А когда сутками трудился на работе – осуществлял серию работ по повышению точностных характеристик чувствительных элементов и преобразователей информации. В результате выполнения различного рода поисковых, исследовательских работ В.Г. Сергеев не только добивался многократных успехов, но и признания соратников и руководства.

Вспоминает один из ветеранов НИИ-885. «В конце января 1953 года группу выпускников факультета приборостроения МВТУ им. Баумана, в том числе и меня, по распределению Министерства направили в НИИ-885. Главный инженер НИИ-885 и одновременно начальник 3-го отдела Н.А. Пилюгин направил меня в лабораторию №33, недавно организованную для разработки систем нормальной (НС) и боковой (БС) стабилизации движения центра масс ракеты. Ее начальником тогда был В.Г. Сергеев, очень мудрый и тонкий человек, имеющий большой жизненный опыт. Я начал работать в группе Ю.С. Шиманского, образованного и интеллигентного человека, единственного в ту пору кандидата технических наук в нашей лаборатории. В этой же лаборатории тогда работали В.Л. Лапыгин (впоследствии Генеральный директор и Генеральный конструктор нашего объединения – НПО АП), А.И. Антонов, З.И. Панкова, Н.Н. Юргин. Чуть позднее пришли В.Е. Виноградский и другие очень и не очень молодые сотрудники, которые в 1960-е годы стали руководителями самостоятельных лабораторий, отделов и даже НИИ».



В.Л. Лапыгин

«Гораздо позднее (из-за условий секретности) я понял, – говорит далее наш ветеран, – что в этот период на базе Р-5М с дальностью 1200 км была создана экспериментальная ракета, на которой впервые проводились летные испытания новых систем для стабилизации движения центра масс ракеты – НС-БС, система регулирования кажущейся скорости (РКС) и система опорожнения баков (СОБ)...».

На первом этапе работы лаборатории №33 для систем НС-БС использовались конструкции акселерометров системы управления немецкой ракеты Фау-2, то есть маятниковые акселерометры с индукционным преобразователем угла положения подвижной части. Но мы быстро поняли, что в связи с низкой точностью их измерительных и преобразующих устройств, они для задач НС и БС не пригодны. Но других тогда не было, поэтому мы приступили к созданию своих устройств, которые формировали бы управляющие сигналы системы НС-БС, пропорциональные боковой и нормальной составляющим кажущихся скоростей. Мы назвали эти устройства измерительно-преобразовательными головками (ИПГ). Аналогичные ИПГ стали проектировать и для автомата управления дальностью (АУД). Дальше пошел процесс их совершенствования...

Отмечу, что на начальном этапе главную роль в разработке и совершенствовании этих ИПГ сыграли В.Г. Сергеев, В.Л. Лапыгин, Ю.С. Шиманский, М.З. Файнштейн, конечно, сам Н.А. Пилюгин и многие другие. Н.А. Пилюгин и В.Г. Сергеев собирали нас на совещания по этим головкам ежедневно, порой по несколько раз в день. Большой объем экспериментальных и теоретических исследований по оценкам инструментальных погрешностей ИПГ, проведенных в лаборатории В.Г. Сергеева, позволил выявить основные источники этих погрешностей (токоподводы, магнитные поля, трения в цапфах и т.п.), разработать методики измерения всех параметров, определяющих эти погрешности, и создать адекватную технологию изготовления деталей и узлов ИПГ, их сборки и испытаний в целом.

При производстве опытных ИПГ было немало сложностей, так, например, подпайку пятимикронного (длиной 25 мм) токоподвода мог произвести только В.Л. Лапыгин. Потом, конечно, освоили в производстве.

Именно создание лабораторией В.Г. Сергеева под общим руководством Н.А. Пилюгина особо тонкого, сложного и первостепенно важного прибора – ИПГ – следует считать решающим, довольно громким и ярким вкладом в развитие всей ракетно-космической техники. Создание ИПГ определило возможность создания в дальнейшем таких подсистем (НС-БС, РКС, СОБ), которые, в свою очередь, позволили управлять ракетой Р-7 и другими с необходимой точностью ее полета без использования радиосистем управления по дальности и по боку.

Серийное производство ИПГ для систем НС-БС (блок 1В142) и ИПГ для АУД (блок 1В139) впервые организовали на заводе «Коммунар» в Харькове в

1956 году. В связи с появлением ракеты Р-12 и следующего поколения ИПГ (блоков 1Д142, Д-142, Д-139) для ракет Р-12 и других 31 декабря 1957 года вышло Постановление ЦК КПСС и СМ СССР №1475-665 и Постановление Омского совнархоза, обязывающего ряд предприятий города изготавливать соответствующую продукцию. Заводу №634 (Омскэлектроточприбор), поручили изготовление ИПГ, а позднее и ряд других приборов точной механики. В результате производство всех «сухих» ИПГ было сосредоточено в Омске, где уже в 1960-е годы их выпускалось более 5000 штук в год.

Производство измерительно-преобразовательных головок, в конечном итоге, было поставлено на поток. Сложно, с нервами, с неизбежными хлопотами – но в серию.

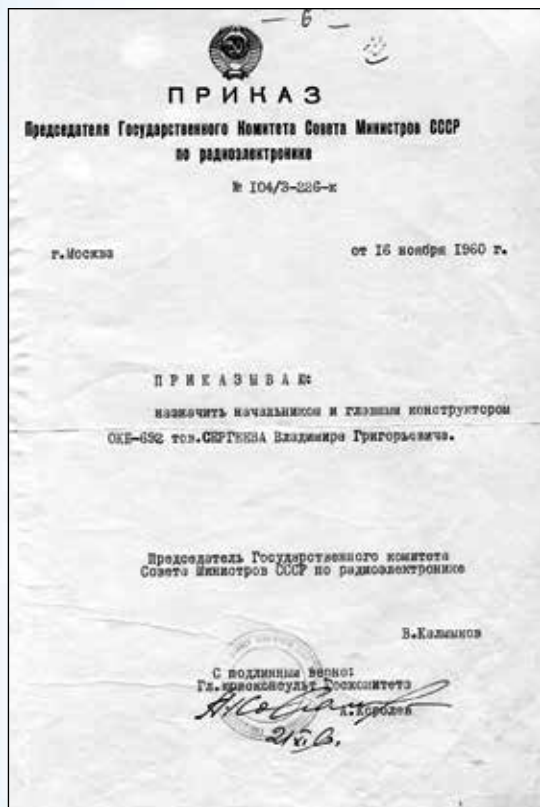
Указанные ИПГ потребовались не только для системы управления королевской «семерки», но и для других советских ракет. Применение ИПГ позволило решить ряд сложнейших задач, связанных с обеспечением стабилизации полета ракеты на активном участке, повышением точностных характеристик автономных систем управления ракет за счет применения систем НС-БС и РКС, обеспечивших полет ракет по «жестким» траекториям и, наконец, при определенных условиях отказаться от применения систем радиуправления при запусках баллистических ракет и ракет-носителей искусственных спутников Земли.

Применение в системах управления систем НС-БС, РКС и СОБ по существу сделали «автономные системы» автономными. Весомый личный вклад в решение этой задачи внес Владимир Григорьевич Сергеев в период работы в НИИ-885.

Постановление от 10 декабря 1959 года «О развитии исследования космического пространства» положило начало созданию космической ракеты для исследования объектов Солнечной системы (Луны, Марса, Венеры, Фобоса, кометы Галлея). Этот же документ определил головные организации и утвердил Межведомственный совет в составе М.В. Келдыша (председатель), С.П. Королева, А.А. Благодирова, К.Д. Бушуева (заместитель), В.П. Глушко, М.С. Рязанского, Н.А. Пилюгина, М.К. Янгеля, Г.А. Тюлина, В.П. Бармина, а также назначил срок выпуска эскизного проекта по аппаратуре для полета на Марс и Венеру.

В соответствии с этим постановлением и приказами Министерства (ГКРЭ) от 25.01.1960 г. и 05.08.1960 г. коллектив Н.А. Пилюгина выпустил эскизный проект системы управления четырехступенчатой ракеты «Молния» (8К78) с автоматической лунной станцией «Луна» (Е-6). Оказалось, что для посадки в заданный район Луны точности радиотехнической и автономной систем управления, которыми мы так гордились, уже было недостаточно. Необходимо было проводить уточнение положения ракеты на траектории полета путем измерения углов, определяемых взаимным положением Солнца, Луны и Земли. Но все это уже выполнялось без участия В.Г. Сергеева...

О назначении В.Г. Сергеева начальником – Главным конструктором ОКБ-692



24 октября 1960 года на полигоне Байконур произошла одна из самых страшных ракетных катастроф: при взрыве на стартовом столе межконтинентальной баллистической ракеты Р-16 погибли 92 человека: военнослужащие и работники оборонной промышленности.

Сразу после трагедии, в ноябре 1960 года В.Г. Сергеев был направлен в Харьков и назначен на место погибшего Б.М. Коноплева – начальником – Главным конструктором Особого конструкторского бюро №692.

Как происходило это назначение? Сошлюсь на воспоминания ветерана НИИ-885 В.П. Финогеева, опубликованные в его книге «Ракеты и жизнь как один миг» в 2011 году: «Заведующий отделом оборонной промышленности ЦК

КПСС И.Д. Сербин предложил мне срочно выехать в Харьков, разобраться с обстановкой и стать во главе фирмы. Дело в том, что виновниками этой аварии были управленцы от начала и до конца. В ЦК КПСС хотели, чтобы во главе фирмы стал человек Н.А. Пилюгина, кстати, систему управления для ракет М.К. Янгеля Р-12 и Р-14 делали мы, и у нас были довольно крепкие творческие отношения, да и неприятностей не случалось. Когда я приехал в Харьков и пошел по лабораториям и на комплексный стенд, поговорил со многими инженерами, и когда познакомился с технической документацией, особенно с инструкциями по испытаниям, мне, мягко сказать, стало не по себе... Все это просто поразительно отличалось от тех порядков, норм и исполнения, которые были у нас в институте... Выручил меня Н.А. Пилюгин. Он переговорил с Д.Ф. Устиновым, и Николай Алексеевич предложил поехать в Харьков Владимиру Григорьевичу Сергееву, который был начальником лаборатории нормальной и боковой стабилизации. Ему было 46 лет, он был основательным, серьезным человеком. И В.Г. Сергеев справился с поставленной перед ним задачей...».

Как следует из этого рассказа, Владимир Григорьевич не был первым и, тем более, единственным кандидатом на место погибшего Б.М. Коноплева. Да и у него самого не было большого желания уезжать из Москвы: работа ему нравилась и приносила удовлетворение, его семья только что переехала в новую трехкомнатную квартиру на Ленинском проспекте, подрастали два сына 12-летний Анатолий и 6-летний Виктор, жена имела хорошую работу, в Москве жила его 65-летняя мать...

Кандидатуру В.Г. Сергеева на должность начальника – Главного конструктора Особого конструкторского бюро №692 подал в Оборонный отдел ЦК Николай Алексеевич Пилюгин – его первый начальник и научный руководитель в НИИ-885. Он понимал, что в создавшейся обстановке в ОКБ-692 нужен именно такой руководитель – офицер-фронтовик, прошедший горнила двух войн, имевший опыт командования подразделением в боевой обстановке... Самое главное, что он должен был сделать на новом месте, – вывести людей из оцепенения и вернуть им уверенность в свои силы. Детальное знание системы управления Р-16 и опыт директорства предприятием – на тот момент не были решающими аргументами...

В подтверждение этих слов, хочу заметить, что вместе с Сергеевым в Харьков не был отправлен большой «отряд» московских специалистов: управленцев, технарей, режимщиков... Владимир Григорьевич поехал один. Что делать и как делать – харьковчане знали сами. Им был нужен смелый, решительный, инициативный и харизматичный лидер, способный повести их за собой.

В.Г. Сергеев стал таким лидером и возглавлял ОКБ-692, КБЭ, НПО «Электроприбор» более четверти века.



Ученик и Учитель: В.Г. Сергеев и Н.А. Пилюгин

В.М. Михайлов

О катастрофе ракеты Р-16



МИХАЙЛОВ Владимир Михайлович родился в 1929 году, окончил Военную инженерную академию им. Дзержинского в Москве в 1954 году по специальности «Артиллерийские приборы».

На предприятии ОКБ-692 – со дня его основания – с мая 1959 года. Высшая должность за время работы: районный инженер Военного представительства МО СССР, заместитель начальника головного комплексного отделения по надежности – заместитель главного конструктора ракетно-космического направления.

Награжден орденами Октябрьской Революции и Красной Звезды.

В 1960 году молодой коллектив нашего предприятия ОКБ-692 с большим энтузиазмом продолжал разработку системы управления первой в СССР боевой межконтинентальной ракеты Р-16 (8К64) по техническому заданию головной организации – КБ «Южное» (Главный конструктор М.К. Янгель). Главным конструктором системы управления ракеты постановлением правительства был назначен В.И. Кузнецов, возглавлявший НИИ ПМ (г. Москва), который занимался проектированием командных приборов ракет.

В сентябре 1960 года на полигоне Байконур начались испытания ракетного комплекса Р-16 (8К64) до завершения его наземной отработки.

Прибывшую на испытания бригаду специалистов возглавил руководитель ОКБ-692 Главный конструктор Б.М. Коноплев, техническое руководство осуществляла начальник комплексной лаборатории нашего предприятия И.А. Дорошенко.

24 октября 1960 года произошло трагическое событие, вошедшее траурной датой в историю отечественного ракетостроения.

В результате неожиданного произвольного запуска двигателя второй ступени ракеты в процессе подготовки к пуску на стартовой позиции, разрушения ракеты и воспламенения компонентов топлива в бушующем пламени и ядовитых парах топлива погибли десятки людей, в том числе



Б.М. Коноплев

председатель Государственной комиссии по летно-конструкторским испытаниям (ЛКИ) Главный маршал артиллерии М.И. Неделин, многие члены Государственной комиссии и ее технического руководства, специалисты предприятий и испытатели полигона. Тяжелую утрату понесло и наше предприятие в связи с гибелью руководителя предприятия Главного конструктора Б.М. Коноплева, начальника отдела И.А. Рубанова, старшего инженера М.И. Жигачева.

Небывалая ранее по числу жертв катастрофа ракетной техники стала предметом ряда публикаций, авторы которых излагали свое видение обстановки и причин, приведших к катастрофе, без учета точки зрения специалистов-разработчиков важнейшей составной части ракеты — системы управления.

Мне, бывшему в то время старшим военным представителем в ОКБ-692, довелось в пределах своих полномочий участвовать в разработке системы управления ракеты Р-16 (8К64) и присутствовать при указанных испытаниях на полигоне Байконур.

В основу изложения обстановки, сложившейся при разработке системы управления и испытаниях ракеты Р-16 (8К64), а также суждений о причинах катастрофы, положены факты, лично наблюдавшиеся мною, и результаты анализа работы системы управления, проведенного после катастрофы специалистами предприятия и военного представительства.

Следует отметить, что прогресс в организации разработок и испытаний ракетной техники сделал возможным рассмотрение прежних подходов и методов работы по современным критериям, которые в то время не применялись или не были обязательными.



Официальное сообщение в газете «Правда» о гибели М.И. Неделина в авиационной катастрофе



И.А. Рубанов

Прежде всего, необходимо отметить, что существовала не одна причина катастрофы, а ряд причин и обстоятельств, обусловивших ее свершение.

Главной из них явилась небывалая спешка на всех этапах разработки, изготовления и испытаний ракеты, комплектующих систем, подготовки полигона и бригад специалистов к летно-конструкторским испытаниям.

Эта спешка вместо качественного выполнения работ фактически задавалась и поддерживалась самыми высокими руководящими органами (ЦК, ВПК, министерствами, Госкомиссией) и стала нормой ведения работ на всех этапах и всех уровнях. По-видимому, тогда это было в значительной мере оправданным, так как страна не имела много времени, чтобы добиться паритета в гонке вооружений с США и выстоять в холодной войне.

На разработку принципиально новой системы управления боевой межконтинентальной баллистической ракеты (МБР) Р-16 (8К64) до выхода на ЛКИ было отведено менее двух лет, т.е. столько же, как и для предыдущих разработок существенно более простых систем управления (СУ) ракет малой и средней дальности.



М.И. Жигачев

Спешка прочно вошла в сознание всех участников работ. Она нарастала от этапа к этапу и особенно проявилась при испытаниях на полигоне первой ракеты Р-16 (8К64). Аппаратура СУ до поставки на ЛКИ прошла только частичную автономную отработку в схеме комплексного стенда в объеме штатных циклов. Однако при этом следует отметить, что разработанная нашим предприятием система управления в части ее функционирования соответствовала техническому заданию (ТЗ) и исходным данным (ИД), выданным на ее разработку головной организацией – ОКБ-586 (КБ «Южное»), и проектная, комплексная и эксплуатационная документация СУ была согласована с ОКБ-586.

Поставленная аппаратура системы управления при всех испытаниях, проведенных на технической и стартовой позициях полигона Байконур, функционировала в соответствии с требованиями ТЗ и ИД. Претензий к качеству аппаратуры СУ, рекламаций по результатам испытаний ракеты на полигоне не было. Никаких «ложных» команд из аппаратуры СУ не поступало. Все команды на двигательные установки ракеты были показаны на согласованных комплексных схемах и высвечивались на транспарантах эквивалентов пиро-

патронов (ПП) и электропневмоклапанов (ЭПК) ракеты при многократных испытаниях ракеты на Южмаше и на полигоне.

Недостаточность отработки ракеты и требований к системе управления в головной организации сразу же выразилась в виде большого количества изменений исходных данных на разработку СУ, выданных на полигоне с первых дней испытаний и потребовавших крупных доработок бортовой и наземной аппаратуры СУ.

Отсутствие в то время нормативной базы, определяющей порядок разработки и испытаний ракетной техники (ГОСТов по видам отработки, порядку присвоения литеры «О», Положений типа РК), позволяло все решать «по обстановке». Техническое руководство Госкомиссии разрешило доработку (даже герметичных) бортовых приборов вести на полигоне по эскизам без оформления согласованных технических заданий, корректировки конструкторской документации и предварительной отработки в схеме комплексного стенда. Допускалась установка таких доработанных приборов на ракету на стартовой позиции. Госкомиссия высокого уровня предоставила возможность техническому руководству при испытаниях первой ракеты с целью экономии времени принимать и реализовывать решения без согласования с военными представительствами и полигоном, без заслушивания их мнения и заключений, без представления предприятиями технических обоснований, принимаемых в рабочем порядке в ходе испытаний решений (по записи в бортжурнале).



Подготовка ракеты Р-16 в монтажно-испытательном корпусе



Ракета Р-16 на стартовой позиции за несколько часов до аварии

Начавшаяся спешка с доработками и отступлениями от штатного порядка их проведения, а также ограничение контроля со стороны заказчика привели к фактическому установлению порядка принятия решений в узком кругу технического руководства без должного их анализа и оформления.

С целью исключения гипотетической задержки пуска из-за возможного непрохождения пусковых операций в штатном режиме техническое руководство решило без всякой предварительной отработки часть этих операций выполнить заранее в режимах, не предусмотренных эксплуатационными инструкциями, конструкторской документацией и технологией работ с ракетой при подготовке ее к пуску. Так, без необходимости, вручную в лабораторных условиях были задействованы ампульные бортовые батареи и, как следствие, при их установке на ракету подано напряжение на бортовые шины до завершения подготовки ракеты к пуску на стартовой позиции.

Недостаточной отработкой ракеты, неуверенностью технического руководства в благополучном исходе штатной операции дистанционного прорыва пиромембран топливных магистралей ракеты и в сохранении их герметичности можно объяснить решение о введении нештатной неапробированной технологии автономного прорыва пиромембран и визуального контроля герметичности магистралей внутри ракеты.

Это привело к длительному протеканию больших токов через главный распределитель системы управления, обгоранию изоляции цепей прибора и произвольной подаче напряжения на элементы двигательной установки ракеты и системы управления (в том числе — на пиропатроны отсечного клапана газогенератора двигательной установки 1-й ступени ракеты).

Положение усугубилось увеличением времени штатного контроля топливных магистралей из-за образовавшейся течи горючего через уплотнение в турбонасосном агрегате двигателя ракеты, а также выявленным отклонением от очередности прорыва пиромембран с помощью штатного пульта. Причина этого отклонения не была определена.

Таким образом, 23 октября 1960 г., за сутки до катастрофы, ракета уже фактически находилась в аварийном состоянии, не пригодном для продолжения подготовки к пуску без слива компонентов топлива и ремонта.

Военные испытатели полигона предложили «слить» ракету и отправить на завод, а на старт подать вторую ракету, испытывавшуюся на технической позиции. Однако это надолго откладывало пуск, и Госкомиссия под угрозой недовольства со стороны высшего руководства не приняла указанное единственно правильное предложение. Техническое руководство Госкомиссии пошло на неоправданный риск и решило отрицательные результаты своих предыдущих штатных действий исправлять последующими мерами, не предусмотренными эксплуатационной и технической документацией.

Только из-за безудержной спешки после нарушения герметичности и появившейся течи агрессивного топлива из магистрали ракеты, сгорания жгута в главном распределителе СУ, подрыва пиропатронов отсечного клапана газогенератора 1-й ступени, задействованными заранее бортовыми батареями, компоненты топлива не были слиты, и на этой взрывоопасной штатной ракете было продолжено выполнение следующих крайне опасных штатных операций:

заменяется главный распределитель СУ, подключаются эквиваленты пиропатронов и электропневмоклапанов, проводятся электроиспытания ракеты и обратное переключение кабельной сети с эквивалентов на реальные пиропатроны и электропневмоклапаны пневмогидросистемы;

на заправленной ракете перестыковываются в труднодоступных местах десятки разъемов. Возможные неадресные стыковки разъемов могли привести к непредсказуемым последствиям;

заменяются отсечные пиропатроны и распаиваются цепи к ним с нарушением технологических требований;

«вручную» подачей на ракету напряжения на контактные разъемы подрываются оставшиеся пиромембраны. В случае негерметичности в магистралях окислителя при уже имеющейся течи горючего и смешивании самовоспламеняющихся компонентов неизбежен был бы пожар на ракете.

Наконец, за час до времени пуска принимается по предложению Главного конструктора системы управления В.И. Кузнецова решение технического руководства о перевыставке уже находящихся в нулевом исходном положении датчиков программных импульсов (ДПИ), разработанных НИИ ПМ, и проведении ее как последней предпусковой операции. Это была только перестраховка от смещения ДПИ в пределах нулевого положения из-за ударов при подрыве пиромембран.

Перевыставка программных механизмов предусматривалась эксплуатационными инструкциями при электроиспытаниях незаправленной ракеты с непрорванными пиромембранами, незадействованными бортовыми батареями и подключенными эквивалентами пиропатронов и ЭПК пневмогидросхемы ракеты. Таким образом, осуществлялась защита от срабатывания ракетных пиропатронов и клапанов при замыкании командных кулачков программного токораспределителя (ПТР) при полном обороте вала ПТР в режиме перевыставки в «0» ДПИ и ПТР.

Даже в условиях указанных глобальных нарушений технологии подготовки ракеты к пуску, если бы оставшиеся операции (прорыв пиромембран, подключение пиропатронов и электроклапанов вместо эквивалентов, установка на борт задействованных батарей, перевыставка в «0» программных механизмов) выполнялись в другой последовательности, катастрофы не было бы ни тогда, ни в дальнейшем. Но выбрали худший вариант...

В результате этого при совершении полного оборота вала ПТР и замыкании контактов кулачка по основным цепям напряжение от бортовых батарей поступило на ЭПК наддува пусковых бачков двигательной установки 2-й ступени, и полностью подготовленный предыдущими операциями подрыва пиромембран и подключения реальных ЭПК к запуску двигатель 2-й ступени ракеты включился на стартовой позиции, заполненной людьми.

Стремление к экономии времени на принятие решений по возникающим в ходе испытаний вопросам и пренебрежение надвигающейся опасностью, вероятно, побудили председателя Госкомиссии маршала М.И. Неделина перенести свое рабочее место на стартовую площадку, в нескольких метрах от заправленной негерметичной нештатной ракеты и подставленного под нее домашнего корыта для сбора капающего топлива. Возле маршала постоянно находилось его окружение из состава Госкомиссии, представителей МО и промышленности, что многократно увеличило тяжесть последствий катастрофы.

Отрицательную роль в возникновении катастрофы сыграло назначение впервые Главным конструктором СУ ракеты Р-16 (8К64) В.И. Кузнецова и головной организацией по СУ — руководимого им НИИ ПМ. Эта уважаемая организация квалифицированно занималась разработкой командных приборов для СУ ракет, но не имела опыта комплексной разработки и испытаний систем управления.



Первые секунды ракетной катастрофы 24 октября 1960 года

К сожалению, разработчики комплексной схемы СУ нашего предприятия и специалисты по СУ головных организаций по ракете и СУ (ОКБ-586 и НИИ ПМ) не сориентировались в данной ситуации и не возразили против указанных нарушений ЭД и технологии подготовки ракеты на стартовой позиции. Они не смогли оценить последствия взаимодействия СУ с нештатной ракетой и не решились в условиях предпусковой спешки потребовать времени для анализа.

Следует отметить, что сокращение отработки на предприятиях снизило уровень подготовки специалистов, участвовавших в ЛКИ, не позволило оперативно оценивать процессы, происходившие в ракете и СУ в нештатных ситуациях, введенных решениями технического руководства. При формировании бригад специалистов, привлекавшихся для работы на полигоне, было недостаточно учтено значительное усложнение СУ ракеты 8К64 по сравнению с предыдущими СУ и практическая невозможность их универсальной подготовки к ведению испытаний без привлечения экспериментальной базы предприятий и разработчиков. Связь с базовыми предприятиями у испытателей в должной мере не осуществлялась, так как средства связи типа ЗАС отсутствовали, а ВЧ-аппарат был практически недоступен.

Главный конструктор ОКБ-692 Борис Михайлович Коноплев, погибший в катастрофе, доверил техническое руководство работами на полигоне по те-

матике предприятия начальнику комплексной лаборатории Инне Абрамовне Дорошенко, которая необдуманно соглашалась с требованиями головных организаций по ракете и СУ, создававших для СУ нештатные условия функционирования. При этом вследствие своего авторитарного стиля руководства она не советовалась со своими специалистами и не ставила им задачу на проведение глубокого анализа принимаемых решений. Требовалось только срочное выполнение указаний.

Необходимо отметить, что на всех уровнях руководителей и исполнителей работ с ракетой Р-16 (8К64) существовала излишняя самоуверенность в правильности своих действий и отсутствовало должное внимание к обеспечению безопасности при испытаниях и эксплуатации ракеты.

В целом квалифицированное техническое руководство головной организации (ОКБ-586) и смежных организаций (НИИ ПМ и ОКБ-692) в сложившихся условиях в угаре спешки потеряло чувство осторожности, особенно необходимое при первом испытании новой ракеты, и не смогло ни в организационном, ни в техническом аспектах принять правильные решения и избежать катастрофы.

Вот что о сложившейся на испытаниях ситуации отмечается в воспоминаниях ряда их участников, приведенных в книге Л.В. Андреева и С.Н. Конохова «Янгель. Уроки и наследие»: «Руководители испытаний..., испытывая судьбу, ходили по лезвию ножа, ставя жизнь каждого из присутствующих на старте в зависимость от самых случайных, непредсказуемых ситуаций».

Сказалась также большая усталость участников испытаний, которые после длительной напряженной нерегламентированной работы на предприятиях более месяца работали на полигоне по 15-18 часов в сутки при тяжелых бытовых условиях полигона, не завершившего ещё строительство жилых помещений на площадке.

Ошибочным с точки зрения безопасности оказалось размещение (согласно ТЗ на СУ) аппаратуры подготовки и проверки ракеты в специальной кабине на установщике ракеты, а не в вынесенном бункере. Погибший сотрудник нашей комплексной лаборатории Михаил Иванович Жигачев находился во время аварии в этой кабине. Сам установщик ракеты с помощью площадок обслуживания обеспечивал доступ к оборудованию ракеты, в том числе к приборам системы управления. Такая дислокация намного увеличила тяжесть катастрофы.

Момент катастрофы я видел с ближнего полевого наблюдательного пункта, где находилось много гражданских и военных специалистов, которым не полагалось оставаться на стартовой площадке на заключительном этапе предпусковой подготовки ракеты. С расстояния примерно в полтора километра в вечерних сумерках в свете прожекторов была хорошо видна вертикально стоящая ракета и поднятая стрела установщика, на которой угадывались пло-



Тушение пожара на стартовой позиции

щадки обслуживания ракеты и работавшие на них люди. Ничто не предвещало беды, было обычное предпусковое волнение.

Вдруг из середины ракеты до земли ударил могучий огненный факел, и сразу же с установщика с большой высоты стали падать вниз объятые пламенем люди. Через несколько мгновений пламя охватило всю ракету, она развалилась, и море огня покрыло центральную часть стартовой площадки.

На НП все молча стояли, потрясенные происходящей на глазах катастрофой, не понимая, как она могла случиться.

Раздалась команда старшего офицера полигона по НП: «Офицерам построиться». Рядом со мной в военный строй стал бывший в то время начальником теоретического отделения предприятия Дмитрий Федорович Клим, подполковник, откомандированный для работы на нашем предприятии от Министерства обороны. Он был в гражданском пальто, но на вопрос старшего «Почему в строю?» – показал военное удостоверение и сказал, что как офицер должен быть здесь.

Автобус с НП тут же подвез нас к стартовой площадке для участия в размещении пострадавших в подъезжающем транспорте и сопровождения в госпиталь. Рискуя жизнью, помогали людям в момент катастрофы те, кто был вблизи на непораженной части стартовой площадки. Рассказывали, что начальник при-

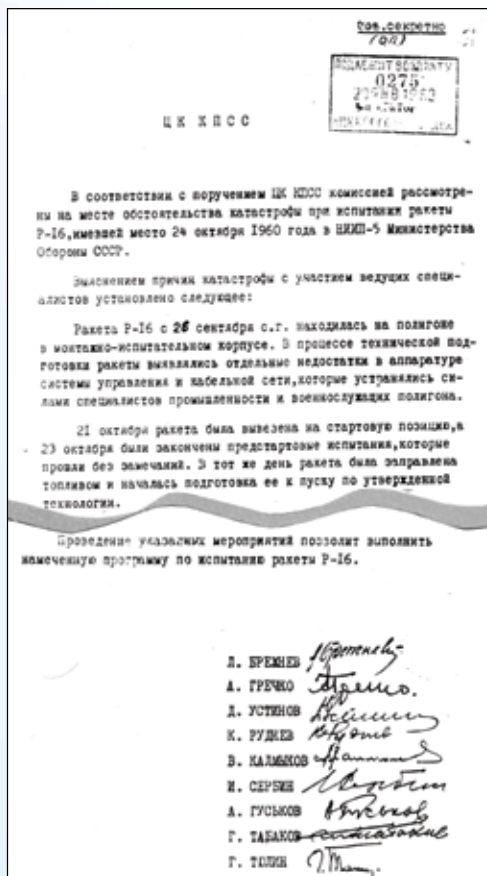


Остатки ракеты P-16 после взрыва и пожара

борного отдела предприятия Иосиф Абрамович Рубанов вынес на руках из огня и спас нашего сотрудника Н.К. Волобуева, но сам получил смертельное отравление ядовитыми парами. Поражала выдержка пострадавших и отсутствие паники. Так как все, что касалось катастрофы, было предметом секретности, не получили огласки многие самоотверженные поступки участников испытаний и спасателей.

Председатель Президиума ВС СССР Л.И. Брежнев, срочно прибывший на полигон во главе Правительственной комиссии для расследования катастрофы, сказал на собрании участников испытаний ракеты P-16 (8К64) примерно следующие, запомнившиеся мне слова: причины катастрофы однозначно установлены. Невозможность безошибочно охватить человеческим разумом всю сложность ситуации с испытываемой техникой сочеталась с чисто русским разгильдяйством. Виновные погибли. Никто наказан не будет.

Выражаю уверенность, что вы и дальше не станете трусами, решительно и умело продолжите свою работу и в скором времени дадите стране очень нужный образец новой военной техники. Желаю вам успеха!



Докладная записка правительственной комиссии о причинах катастрофы

Оценка события через призму времени показывает, что вряд ли можно назвать конкретных виновных в катастрофе. Нельзя считать виновными погибших, бесстрашно и одержимо выполнявших поставленную задачу и свой долг, но не до конца представлявших, где подстерегает их смертельная опасность. В тех условиях работы любые ошибки людей не могли быть исключе-

ны. Это были жертвы, понесенные в одной из «битв» холодной войны на пути взятия нового важного рубежа развития сложной ракетной техники.

Катастрофа явилась поворотным этапом в обеспечении технической и организационной безопасности разработки, испытаний и эксплуатации всей ракетной техники. Она жестоким образом показала необходимость создания строгой системы проектирования, отработки, изготовления и эксплуатации ракетных и ракетно-космических комплексов и дала мощный импульс разработке широкой нормативной базы для ракетной техники.

Самое активное участие в этих работах приняло и наше предприятие под руководством вновь назначенного Главного конструктора СУ В.Г. Сергеева.

Проведенные после катастрофы испытания и доработки ракеты и ее систем позволили в сравнительно короткий срок (~ 3 месяца) учесть выявленные недостатки и успешно продолжить летные испытания ракеты Р-16 (8К64).

В начале января 1961 г. бригада участников испытаний от ОКБ-692 во главе с новым начальником и Главным конструктором ОКБ Сергеевым Владимиром Григорьевичем уже была на месте испытаний.

Теперь отношение к испытаниям на стартовой позиции у всех участников испытаний, и в первую очередь у ОКБ-586 как головной организации по всему ракетному комплексу, было совсем иным, чем накануне аварии.



Мемориал, установленный на месте гибели ракетчиков на площадке №41 космодрома Байконур

Во-первых, была изменена технология использования наземной проверочно-пусковой аппаратуры системы управления. Аппаратура из кабины установщика была вынесена и размещена в подпольном помещении. Число ступеней предохранения от несанкционированного пуска было увеличено. При этом по техническому заданию головной организации была доработана как бортовая, так и наземная аппаратура системы управления.

Во-вторых, был установлен строгий порядок соблюдения мер безопасности при работе с изделием. В частности, запрещалось кому-либо находиться на «борту» ракеты при проведении электроиспытаний, не говоря уже о предстартовых операциях. Запрещались всякие отступления от технической документации. Отдельные изменения допускались только после оформления и согласования, в том числе с представительством Заказчика. Предварительно изменения должны были проверяться на аналогичном оборудовании вне изделия, например, на комплексном стенде.

2 февраля 1961 года на стартовой позиции перед участниками испытаний выступил Главкомандующий РВСН Маршал Советского Союза К.С. Моска-

ленко. Он еще раз напомнил нам всем, что с техникой надо обращаться на «Вы» и не допускать отступлений от технической документации и принятия непроверенных решений.

Ракета Р-16 стартовала успешно. Задание пуска было выполнено.

Затем были испытаны и успешно стартовали вторая и третья ракеты Р-16. Летно-конструкторские испытания ракеты продолжались. Сначала ракета успешно «залетела» на среднюю дальность с местом падения головных частей в районе «Кура» на Камчатке, а затем – и на максимальную дальность: по району акватории Тихого океана.

До конца 1962 года десятки МБР Р-16 (8К64) были поставлены на боевое дежурство и внесли важный вклад в обеспечение безопасности нашего государства: на американские ракеты «Тор» и «Атлас» СССР ответил межконтинентальной баллистической ракетой Р-16 с автономной системой управления.



Могилы Б.М. Коноплева на городском кладбище №2 г. Харьков

Г.А. Борзенко

Первое десятилетие ОКБ-692



БОРЗЕНКО Георгий Андреевич родился в 1922 году, участник Великой Отечественной войны, окончил Харьковский политехнический институт в 1954 году. Работал в ОКБ-692 со дня основания.

Высшая должность за время работы: в 1961-1966 годах – заместитель главного инженера предприятия, заместитель главного конструктора по надежности и качеству, в 1966-1987 годах – первый заместитель Генерального директора НПО «Электроприбор», первый заместитель Главного конструктора, директор завода «Электроприбор».

Кандидат технических наук. Заслуженный машиностроитель Украины, лауреат Государственной премии СССР и Государственной премии Украины, ветеран космической отрасли Украины.

Награжден орденами Ленина и Трудового Красного Знамени.

Первые шаги ОКБ-692

Особое конструкторское бюро – ОКБ-692 было создано в городе Харькове по постановлению правительства №390-182 от 11 апреля 1959 года для разработки автономных систем управления баллистических ракет, разрабатываемых Особым конструкторским бюро – ОКБ-586 (г. Днепропетровск) Михаила Кузьмича Янгеля.



В.И. Кузнецов



М.К. Янгель

До начала 1960-х годов советские баллистические ракеты создавались с использованием радиотехнических систем управления. Главный конструктор НИИ прикладной механики (НИИ ПМ) Виктор Иванович Кузнецов выступил с предложением о создании автономных систем управления. В то же время некоторые авторитетные специалисты считали, что автономная система управления не позволит добиться

той точности попадания в цель, которая уже тогда обеспечивалась системами радиоуправления. Предложение нашло поддержку и активного сторонника в лице Главного конструктора ракет М.К. Янгеля. Он добился решения правительства о создании ракеты Р-16 (8К64) с автономной системой управления.



Административный корпус ОКБ-692

В живописной лесопарковой зоне города Харькова новому предприятию были переданы здания и сооружения Военно-пограничного училища МВД СССР с принадлежащим ему жилым фондом и промышленной площадкой (площадью 25 га). Руководителем и Главным конструктором предприятия был назначен Борис Михайлович Коноплев, лауреат Сталинской премии, талантливый инженер, который имел ряд изобретений в области радио-

техники, был участником создания многих радиотехнических систем. Практический склад ума и отличная теоретическая подготовка сделали его прекрасным руководителем предприятия. Несмотря на то, что Борис Михайлович пришел в ОКБ-692 в самый разгар работ по проектированию системы управления ракеты Р-16 (8К64), он сумел внести ряд новых идей и нетрадиционных решений. При нем были начаты предварительные проектные работы над системой управления более совершенной ракеты – Р-26 (8К66), где он выдвинул ряд революционных идей и способы их воплощения.

Очевидно, то обстоятельство, что Борис Михайлович был специалистом по радиотехническим системам управления, сказалось на назначении Главным конструктором системы управления ракеты Р-16 (8К64) Виктора Ивановича Кузнецова, специалиста по гиросtabilизированным приборам. По сложившейся практике работы Главным конструктором системы управления назначался разработчик автомата стабилизации, куда одной из составных частей входила гиросtabilизированная платформа.

Базой, вокруг которой началось формирование предприятия, стали СКБ серийных заводов «Коммунар» и Приборостроительного завода имени Т.Г. Шевченко во главе с Гинзбургом Абрамом Мордуховичем и Барановским Германом Алексеевичем.



Б.М. Коноплев



Ракета Р-16
(8К64)

Перед вновь созданным коллективом стояла грандиозная задача – создать впервые автономную систему управления первой двухступенчатой межконтинентальной баллистической ракеты на высококипящих компонентах топлива Р-16 (8К64).

Специалистов набирали в вузах, в НИИ и на заводах города Харькова. Научно-технического задела, опыта подобных разработок коллектив не имел. Основными структурными подразделениями были тематические комплексы. Первый – автономных систем под руководством А.М. Гинзбурга и второй – радиотехнических систем под руководством Г.А. Барановского. Комплексы состояли из расчетных, приборных и конструкторских отделов. Каждый комплекс имел в своем составе макетно-экспериментальный цех. Руководителями отделов были: 1-го – А.И. Гудименко, И.А. Рубанов, П.М. Сорокин, А.К. Татарчук; 2-го – М.А. Иванов, В.Н. Жмылков, И.И. Москаленко, В.Н. Симейко; начальниками цехов – Е.А. Морщаков и П.Г. Широкий. Общая численность организации составила 800 человек, из них 600 ИТР и 200 рабочих.



А.М. Гинзбург



Г.А. Барановский

Необходимо было на новом месте, в неприспособленных зданиях и сооружениях, в кратчайшие сроки создать современный научный центр, оснащенный мощной лабораторной, испытательной и производственной базой. В тех условиях проявился в полной мере талант руководителя предприятия Б.М. Коноплева. Благодаря его колоссальному опыту и организаторским способностям была оперативно организована работа большого количества смежных организаций, разработаны научные и технические пути реализации заявленных характеристик системы управления. Как нельзя лучше дополнял начальника энергичный, инициативный главный инженер – первый заместитель главного конструктора Антуфьев Оккас Федорович, до того работавший начальником конструкторского отдела завода «Коммунар».



О.Ф. Антуфьев

В сжатые сроки были решены организационные вопросы. Ведущие специалисты А.И. Гудименко, И.А. Рубанов, А.С. Гончар, Я.Е. Айзенберг, В.И. Романенко, Ю.Е. Демченко, И.А. Дорошенко, М.А. Иванов, Ю.Н. Кальте, П.Н. Проничев, П.М. Сорокин возглавили наиболее ответственные участки разработок. Создавались сектора, лаборатории, отделы. Молодые специалисты немедленно включались в разработку аппаратуры. Научно-технического задания и опыта подобных работ коллектив не имел. Единственным преимуществом были молодость, задор, творческий поиск и желание выполнить поставленную задачу. На ходу шла интенсивная подготовка

и переподготовка специалистов по профилю работы предприятия. Средний возраст ИТР и рабочих в это время был 27 лет.

До конца 1959 года численность сотрудников выросла в три раза, были созданы минимально необходимые условия для разработки и отработки аппаратуры. В вузах города подбирались специалисты по профилю предприятия из числа преподавателей и аспирантов.

Схемно-конструкторские особенности аппаратуры как бортовой, так и наземной, состояли в использовании аналоговой и релейной техники, функционально блочном построении приборов. Приборы бортовой аппаратуры выполнялись в герметичных корпусах, а проверочно-пусковая и регламентная аппаратура, в зависимости от вида старта, состояла из блоков, которые компоновались в стойках, устанавливаемых либо в сооружениях, либо в подвижных средствах типа ПАУ-1 (крытый фургон).

В условиях жесточайшего временного прессинга со стороны правительства и ЦК партии, отсутствия в стране опыта создания аналогичных систем, недостаточной компетенции руководящих органов, предубежденного отношения к опытным специалистам и игнорирования установившегося в коллективах распределения труда не обошлось без потерь.

При проведении летных испытаний первой ракеты Р-16 (8К64) на полигоне Байконур 24 октября 1960 года погибла большая группа ракетостроителей. В числе погибших были начальник и Главный конструктор предприятия Коноплев Борис Михайлович, начальник отдела Рубанов Иосиф Александрович и старший инженер Жигачев Михаил Иванович. Истинную причину их гибели страна узнала только через тридцать лет.

Это трагическое обстоятельство заставило уделить особое внимание полноте отработки приборов и систем, повышению их надежности, качеству документации и изготовления аппаратуры.

10-11 ноября 1960 года по инициативе председателя Госкомитета СМ

СССР по радиоэлектронике В.Д. Калмыкова в ОКБ-692 состоялось расширенное совещание с участием зам. председателя ВПК Г.Н. Пашкова, председателя ГКОТ К.Н. Руднева, зав. сектором оборонного отдела ЦК КПСС Б.А. Строганова, Главных конструкторов Н.А. Пилюгина, В.И. Кузнецова, А.Г. Иосифьяна, зам. Главного конструктора В.С. Будника. На этом совещании был определен объем необходимых доработок СУ ракеты Р-16 и был представлен будущий руководитель ОКБ-692 В.Г. Сергеев.



В.Д. Калмыков

Личность нового начальника и Главного конструктора Владимира Григорьевича Сергеева, назначенного приказом ГКРЭ №104 от 16 ноября 1960 года, как нельзя лучше соответствовала тяжелому моменту в жизни предприятия. Нужен был опытный руководитель, способный твердой рукой вывести коллектив из шокового состояния, вселить уверенность в людей и обеспечить планомерную работу в условиях жесточайшего давления и контроля со стороны партийно-государственного аппарата всех уровней.

В.Г. Сергеев первым делом завершил организационно-структурное формирование предприятия, четко определил функциональные обязанности подразделений. В структуре предприятия выделяются самостоятельные теоретические, приборные, конструкторские отделения, подразделения по комплексной отработке аппаратуры.

Были назначены руководителями отделений:

- начальник комплекса 1 автономных систем управления – Гинзбург Абрам Мордухович;
- начальник комплекса 2 радиотехнических систем – Барановский Герман Алексеевич;
- начальник теоретического комплекса 3 – Клим Дмитрий Федорович, с отделами динамики и управления (начальник отдела А.И. Гудименко, начальники лабораторий Я.Е. Айзенберг и В.С. Столетний), наведения (начальник отдела А.С. Гончар, начальники лабораторий В.И. Котович и С.С. Корума);
- начальник комплекса 4 готовых приборов автономных систем управления – Шестопал Анатолий Николаевич;
- начальник комплекса 6 разработки конструкторской документации – Сорокин Петр Михайлович.



В.Г. Сергеев, 1960 год

Предприятию была оказана научная и техническая помощь со стороны ведущих институтов АН СССР и отрасли. Проведена колоссальная работа по проведению дополнительных испытаний, полноте отработки аппаратуры, повышению надежности системы управления и качеству документации. Она была практически заново выпущена. Приказом председателя ГКРЭ № 97 от 16 мая 1961 г. организационно оформлено создание опытного завода «Электроприбор». Директором завода назначен Коваленко Афанасий Павлович, главным инженером – Иванов Василий Семенович.

Учитывая то обстоятельство, что запуск в производство осуществлялся, как говорится, с листа, к изготовлению аппаратуры уже на этапе летно-конструкторских испытаний были подключены серийные заводы: Киевский радиозавод (директор Ястребов Борис Павлович, главный инженер Лукавенко Николай Андреевич, а затем Топчий Дмитрий Гаврилович) и Харьковский приборостроительный завод имени Т.Г. Шевченко (директор Лысов Владимир Павлович, главный инженер Винников Глеб Петрович). Это решение создавало дополнительные трудности в работе, но позволило провести летные испытания ракеты в сжатые сроки. Эти серийные заводы стали в дальнейшем надежными партнерами по всем разработкам нашей организации. Плодотворное сотрудничество способствовало значительному сокращению сроков подготовки производства и оснащению Вооруженных сил новейшей техникой.

В феврале 1961 года был изготовлен новый комплект аппаратуры по тщательно переработанной документации. Коллективы КБ и завода обеспечили успешное проведение летных испытаний ракеты Р-16 (8К64), которая в 1962 году была принята на вооружение и стала на долгие годы надежным ракетно-ядерным щитом страны.



Старт ракеты Р-16 (8К64) из ШПУ

Высокий научно-технический уровень выполненных работ, большие запасы по техническим и эксплуатационным характеристикам разработанной системы управления свидетельствовали о достаточной технической зрелости предприятия. Ведущим сотрудникам О.Ф. Антuffеву, А.И. Гудименко, Д.Ф. Климу была присуждена Ленинская премия.

Специалисты предприятия прошли хорошую школу отработки комплексных систем и взаимодействия с многочисленными смежными предприятиями и организациями.

Варианты ракет 1960-х годов



Ракеты Р-36 (8К67)
и Р-36орб (8К69)

Варианты ракеты с разделяющимися Р-36 (8К67) и орбитальной Р-36орб (8К69) головными частями были выделены в самостоятельные работы и, учитывая высокую степень отработки, большую преемственность конструктивно-технологических решений, уже в 1967 и в 1968 годах соответственно были приняты на вооружение.

С ракетой Р-36орб (8К69) страна получила первую и единственную в мире глобальную ракету. Кстати, одним из условий подписания договора ОСВ-2 с американской стороны было уничтожение именно этой ракеты. Впоследствии на основе ракеты Р-36орб (8К69) была создана ракета-носитель «Циклон», которая использовалась для выведения на орбиту искусственных спутников Земли самого широкого назначения и была принята в эксплуатацию в 1980 году.

Одновременно с разработкой боевой ракеты шла разработка системы управления ракет-носителей «Космос» (11К63) и «Космос-2» (11К65), которые были приняты на вооружение в 1962 и 1964 годах соответственно. Это были ракеты-труженики; ими были выведены на орбиты более тысячи искусственных

спутников Земли, в том числе серий «Космос», «Интеркосмос», проведены отработки макетов кораблей, возвращаемых на Землю, и решены другие задачи оборонного и народно-хозяйственного назначения.

Особенно полезной и высоконадежной была ракета «Космос-2» (11К65), которая эксплуатировалась и в XXI веке. Это была первая ракета, в системе управления которой использовались приборы с цифровыми принципами функционирования. 18 августа 1964 года впервые в мире одной ракетой-носителем «Космос-2» (11К65) одновременно выведены на орбиты три спутника Земли – «Космос-38», «Космос-39» и «Космос-40», что стало прологом создания разделяющихся головных частей.



Ракета-носитель
«Космос»
(11К63)



А.П. Зубов



М.А. Брежнев

Из года в год увеличивается количество заказов, растёт их сложность, повышаются требования к точности, быстродействию, качеству и надёжности. Все это требовало разработки новых технических решений, новой теоретической и экспериментальной базы, новых элементной базы и материалов, технологии и оборудования. Превратить желаемое в действительность требовало колоссальных материальных затрат, настойчивости и громадных усилий руководства, ученых, технических работников и рабочих многих коллективов страны. И как дамоклов меч надо всем висели сроки – нажим продолжался на всех уровнях.

Руководители Министерства в лице начальника 5-го ГУ МОМ Андрея Прокофьевича Зубова и его заместителей, заместителя министра Михаила Александровича Брежнева практически не покидали предприятие, оказывая помощь и осуществляя жесткий контроль. Я, как руководитель завода, ежедневно проводил оперативные совещания в цехах и на участках завода. В бытовых помещениях цехов и служб были установлены раскладные кровати для ночного двух-трехчасового отдыха. Рабочие и ИТР неделями не покидали предприятие. Такая работа требовала большого напряжения физических и духовных сил. Практически каждую неделю я отчитывался на коллегии МОМ о состоянии дел. И в таком режиме не один год. Обстановку можно сравнить только с военной.

МБР второго поколения Р-36 (8К67), поступившая на вооружение РВСН в середине 1960-х годов, стала родоначальницей советских тяжелых ракет.

О Сергееве и о себе

Во время моей 40-летней работы на предприятии было много интересных встреч и ситуаций.

Так, например, встреча 5 марта 1966 года (я тогда работал заместителем главного инженера КБ). Меня вызвал начальник предприятия Владимир Григорьевич Сергеев, при разговоре присутствовал секретарь парткома Николай Тимофеевич Цыпкин. Владимир Григорьевич сказал мне: «Ты назначешься директором завода», в ответ я сказал, что не согласен. Он мне заявил, что приказ уже подписан, и я должен приступить к исполнению обязанностей уже сегодня. Вскоре В.Г. Сергеев уехал в командировку на длительное вре-

мя, и мне волей-неволей пришлось приступить к исполнению обязанностей не только директора завода, но и временно исполняющего обязанности начальника предприятия. Должен отметить, что это не только высокое доверие, но и колоссальная ответственность. Мне пришлось смириться со своим нежеланием работы на этой должности, я втянулся в нее, освоил ее тонкости и особенности.

В августе 1966 года я был вызван в Министерство, перед коллегией состоялась беседа с министром – Сергеем Александровичем Афанасьевым. До этой беседы у меня уже были встречи с министром, и он был знаком с моей работой. Он спросил о делах и выразил уверенность, что я с работой справлюсь. На мой вопрос о том, что не много ли титулов мне дают, он ответил, что в Министерстве сложилась и оправдала себя такая структура, а титулы не только права, но и обязанности. «Кому много дают, с того много и спрашивают», – сказал он. На коллегии я был утвержден в этой должности.



С.А. Афанасьев

Мне на собственном опыте пришлось испытать его слова. Когда на одной из коллегий, объясняя срыв сроков поставки аппаратуры, я аргументировал это изменениями документации и необходимостью доработки аппаратуры, Сергей Александрович мне заявил: «Ты первый заместитель начальника КБ, заместитель Главного конструктора, принимай меры и выдерживай сроки поставки». В последующие вызовы на трибуну коллегии (а это в «часы пик» было по три раза в месяц), я уже не пытался оправдать срывы сроков поставки изменениями документации, а принимал меры к сокращению сроков выдачи КД и доработки аппаратуры, своевременно проводил подготовку производства, вводил поэтапность доработок до окончательного уточнения документации. Ввел упреждающий запуск аппаратуры в производство до получения полного комплекта документации.

В.Г. Сергеев иногда говорил мне: «Ты восстановил против себя разработчиков, упрекая их за большое количество изменений конструкторской документации». Как бы в оправдание, я ответил: «120 тысяч изменений КД в год – это уж очень много». Разработчики не остались в долгу – в ход были пущены так называемые комплексные изменения КД, что только уменьшило их количество, а объем остался тот же.

У Главного конструктора В.Г. Сергеева не всегда было время, да и желание вникать в такие тонкости. И вот однажды, при срыве сроков поставки вычислительной машины М6М для комплекса «Энергия – Буран», я доложил, что накануне выдали извещение на доработку, и машина в установленный срок не будет передана разработчикам. В.Г. Сергеев не только рассердился, но и был взбешен, и приказал принести ему это извещение. И когда, сгибаясь под тяжестью ноши, появился регулировщик цеха, только взглянув на него, он отпра-



В.Г. Сергеев (в центре) на встрече участников Великой Отечественной войны, посвященной Дню Победы, 1980-е годы

вил регулировщика назад – ему пришлось согласиться с тем, что завод в срыве не виновен. Между прочим, объект регулирования и управления «Энергия – Буран» в заправленном состоянии имел вес 2700 тонн, и даже мелкий, едва заметный «чих» в какой-либо из систем ракеты, приводил к необходимости изменений в приборах и кабелях системы управления.

Вопреки мнению, сложившемуся у В.Г. Сергеева, руководители отделений, отделов-разработчиков и даже рядовые исполнители прежде, чем идти к Главному конструктору, приходили ко мне. Мы решали как лучше, когда и каким способом провести изменения документации и аппаратуры для сокращения сроков. К примеру, при срыве сроков изготовления бортовой вычислительной машины М6М носителя «Энергия» из-за постоянного потока изменений документации было принято решение о передаче машины разработчикам на отработку по состоянию документации на 1 ноября 1979 года. Машина была передана 6 ноября 1979 года и только через 2,5 года заводом был получен «почти» окончательный вариант документации. За это время завод изготовил 45 комплектов БЦВМ. Было проведено 8 вариантов доработки. Это было время напряженной совместной творческой работы, инженеры-регулировщики и рабочие цеха вместе с разработчиками машины доводили ее до необходимых параметров по быстродействию, безотказности и надежности. Мажоритирование каналов, заложенное в структуре БЦВМ, обеспечивало высокую надежность работоспособности аппаратуры при относительно невысокой надежности элементной базы.

Для сокращения сроков выпуска аппаратуры приходилось применять сверхурочные и круглосуточные работы, стимулировать исполнителей КБ и завода. Разработчики находили у меня понимание и поддержку. Ведь и завод-

ские инженеры, рабочие и служащие являлись не последним звеном в успехах разработки систем управления.

Система управления носителем «Энергия» успешно справилась с поставленной задачей, а разработчик основной ее составляющей – БЦВМ, Анатолий Иванович Кривоносов, был удостоен Ленинской премии.

Часто в поисках виновника срыва сроков поставки аппаратуры им, как всегда, оказывался директор завода. В.Г. Сергеев трижды давал предложения министру об освобождении меня от должности. Дважды министр Сергей Александрович Афанасьев отклонял его представления. В третий раз В.Г. Сергеев, а было это перед испытаниями ракеты «Энергия» на полигоне, предложил мне написать заявление об освобождении меня от должности директора завода, и заявил, что представление он уже направил министру. Заявление я написал, но сказал, что передам лично новому министру – Олегу Дмитриевичу Бакланову. Я добился у него приема, вручил свое заявление. О.Д. Бакланов сказал мне: «Иди и спокойно работай, у нас нет к тебе претензий, мы тебе доверяем, и считай этот случай досадным недоразумением». Нервы у всех были на пределе...

Предприятие в основном справлялось с поставленными задачами. Практически все разрабатываемые заказы были приняты на вооружение. В этом большая заслуга ученых, конструкторов, инженеров, рабочих КБ и завода и созданной системы разработки, отработки и изготовления аппаратуры.

Только совместная работа позволила обеспечить отработку и поставку аппаратуры в очень сжатые сроки, высокого качества и надежности.



Г.А. Борзенко поздравляет В.Г. Сергеева с 90-летием, 5 марта 2004 года

А.Ф. Соболев

Создание ядерного щита было смыслом нашей работы и жизни



СОБОЛЕВ Аркадий Федорович родился в 1923 году, участник Великой Отечественной войны. В 1943 году окончил Ленинградское зенитное училище, в 1952 году – академию им. Дзержинского по специальности «Баллистика, теория стрельбы». Генерал-майор-инженер.

После окончания академии назначен представителем заказчика на заводе «Коммунар», с 1959 года – руководителем военной приемки КБЭ.

В 1968 г. по ходатайству руководителя КБЭ откомандирован из Минобороны в Минобщесмаш с оставлением в кадрах Советской Армии: назначен главным инженером-первым заместителем Главного конструктора КБЭ –

НПО «Электроприбор» (1968-1983 гг.).

Награжден орденами Октябрьской Революции и Отечественной войны I степени, двумя орденами Красной Звезды и двумя орденами Трудового Красного Знамени.

Владимира Григорьевича Сергеева я знал по совместной работе с 1961 по 1983 годы, сначала занимая должность руководителя военной приемки ОКБ-692, а с 1968 года – первого заместителя Главного конструктора-главного инженера Конструкторского бюро электроприборостроения.

В 1961 году ОКБ-692 было молодой (средний возраст 32 года), но уже опытной организацией, насчитывающей около 2500 человек, 60 процентов из которых – отборные, лучшие выпускники вузов города Харькова. Военная приемка насчитывала 150 человек, из них более 100 – офицеры. Так что Борис Михайлович Коноплев, начальник и Главный конструктор ОКБ-692 до своей гибели, оставил после себя преемнику хорошее наследство.

В.Г. Сергеев прибыл в ноябре 1960 года в ОКБ-692 с должности начальника лаборатории, имея опыт проектирования приборов для первых ракет. Он уже был лауреатом Ленинской премии (1957 г.).

Дать однозначную оценку человеку за такой длительный промежуток времени (с 1960 по 1986 годы) руководства нашим предприятием вряд ли возможно. Одно дело, когда человеку 50 лет, другое – когда уже 70. Это два разных человека.



*Коллективное рассмотрение технических вопросов
в кабинете Главного конструктора В.Г. Сергеева*

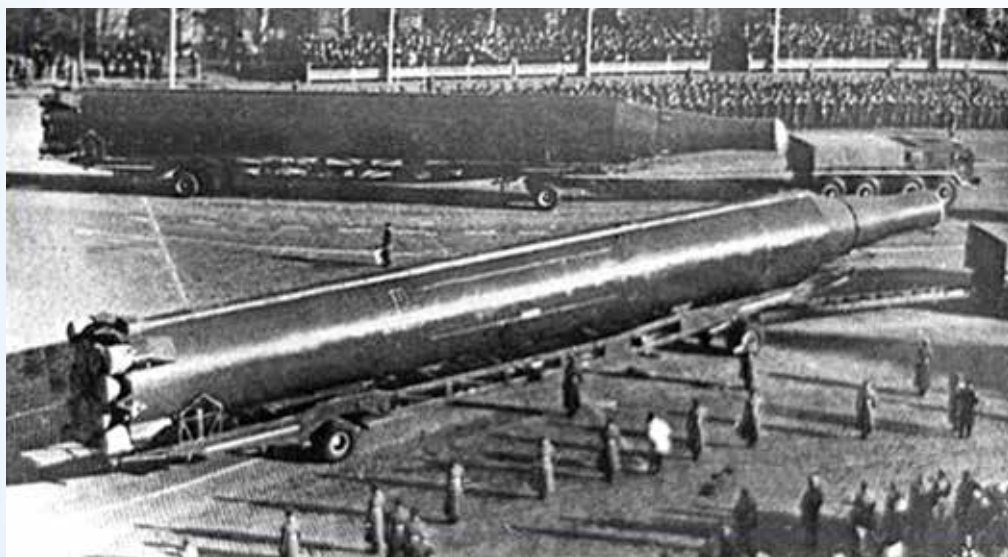
В первый период его руководства было принято за правило проводить регулярное коллективное рассмотрение составом 20-25 специалистов текущих технических вопросов, что имело колоссальное воспитательное значение и ставило заслон принятию незрелых, поспешных и, тем более, ошибочных решений. Такой демократический метод давал прекрасные результаты. Мне неизвестно ни одного неправильного технического решения, принятого в то время.

Второй период, когда В.Г. Сергееву было за 60, когда портфель заказов возрос втрое, когда уйма хозяйственных вопросов (при КБЭ вырос поселок), развернуто капитальное строительство, членство в городских организациях, съезды, конференции, делегатские обязанности, коллегии и т.д. Здесь и появилась звездная болезнь. И простой, доступный ранее мужик нарушил свои демократические принципы. Труднодоступный, вечно экономящий минуты своего времени, не совсем здоровый – таким стал В.Г. Сергеев к своему семидесятилетию. Время брало свое. Связь с разработчиками ослабла. И хотя к этому времени квалификация последних была уже на высоком уровне, ошибок избежать не удалось. Я имею в виду, в первую очередь, выдачу технического задания на разработку НИИ ИТ (измерительной техники) датчика регистрации

ядерного взрыва (ЯВ), срабатывающего лишь от ударной волны. В ходе летных испытаний эту ошибку не заметили. Ошибка дошла до войск, что поставило их в исключительно тяжелое положение. Госкомиссия за два года летных испытаний не удосужилась проверить главный режим использования комплекса – боевое дежурство. Были случаи снятия ракет с боевого дежурства из-за ложного срабатывания датчика ЯВ от грома, молнии и некоторых других факторов. Ошибка, конечно, была устранена. При прежнем демократическом методе работы такое произойти не могло. Собственно проектная работа Владимира Григорьевича в последний период, к сожалению, сократилась.

Среди обилия решаемых вопросов для меня как первого заместителя Главного конструктора первостепенными были два: сроки и надежность. Разработкой документации, выдачей ТЗ занимались начальники отделений – заместители главного конструктора (впоследствии Главные конструкторы по отдельным заказам), подчиненные непосредственно В.Г. Сергееву.

Ругали нас часто, ругали за срыв сроков разработки, за отказы приборов, за постоянные изменения документации, что нарушало работу заводов и т.д. Ругали по делу, справедливо. Если это доходило до КБЭ, то доставалось тем, кто заслужил, и, конечно, В.Г. Сергееву. Если разбор дел проходил на заводах или на заседаниях коллегии МОМ, заседаниях ВПК, Военном совете ракетных войск, то доставалось тому, кто на данный момент представлял организацию на данном совещании. Таким «счастливчиком» нередко оказывался я. За что меня Я.Е. Айзенберг как-то назвал «мальчиком для битья». Участие в конфликтных ситуациях давало мне прекрасную возможность быть хорошо информированным в самых острых ситуациях (вспомним известную поговор-



Ракеты Р-36 впервые демонстрируются на военном параде на Красной площади в Москве, 1967 год

ку: «за одного битого двух небитых дают»). В.Г. Сергеев всегда в таких острых ситуациях оказывал мне поддержку, поскольку сам неоднократно бывал в них.

Но и помощь нам оказывали большую. Были регулярные денежные премии, награды орденами, увеличивали штаты организации (до 5000 человек), щедро финансировали жилищное (поселок Жуковского) и капитальное строительство. Расходы на проводимые проектные работы фактически не ограничивались. Государство не жалело средств. Мы жили в эпоху гонки вооружений. Но всего этого не было бы, если б не было гигантских, непрерывных усилий Главного конструктора.

Ракета – дорогой вид вооружения. Аппаратура ракеты содержит несколько тысяч электрорадиоэлементов (ЭРЭ). Надежность ЭРЭ была на два порядка хуже требуемой. Потребовалась длительная кропотливая работа по повышению их качества. Благодаря авторитету В.Г. Сергеева поставщики ЭРЭ активно реагировали на наши запросы. Но этого было недостаточно. Требовалось вмешательство ВПК. Общими усилиями было выпущено решение ВПК, обязывающее поставщиков ЭРЭ укомплектовать ракетно-космическую отрасль элементами повышенной надежности (ОС). А с началом выпуска цифровой аппаратуры была создана (это уже по требованию только КБЭ) постоянно действующая группа из заместителей министров МЭП и МОМ по качеству микросхем. КБЭ и само у себя в разработках приняло меры по обеспечению быстрой замены неисправного прибора – оснастила комплексы мощной диагностикой и сделала электронные приборы максимально легкими, разбив трехканальную БЦВМ на три конструктивно отдельных прибора. А Богом забытый молдавский завод по производству фольгированного диэлектрика (ФД – был основным конструкторским элементом для всех приборов КБЭ), выпускавший продукцию низкого качества, был полностью переоснащен импортным оборудованием. В результате этих и многих других мероприятий качество приборов возросло, а войска получили возможность быстро реагировать на возможные случаи отказа приборов.

Время подтвердило, что приборы спроектированы и сделаны добротнo, сохраняют свою работоспособность при воздействии вибрации и перегрузках после хранения в течение 20 лет и более при гарантийном сроке, заданном при проектировании, семь лет. Разработки КБЭ не имели себе равных среди аналогичных систем смежных организаций. Простота эксплуатации сложной системы была характерной чертой сергеевских разработок, чем он заслужил уважение и авторитет в ракетных войсках.

Во всех делах Владимир Григорьевич проявлял присущие ему настойчивость, последовательность. Ярким примером проявления этих черт характера был эпизод с предложением заняться разработкой системы дистанционного управления пуском ракетных комплексов (СДУК).

С предложением взяться за разработку СДУКа в КБЭ зачастили именитые эмиссары из Министерства, ВПК, оборонного отдела ЦК КПСС. В.Г. Сергеев

категорически не соглашался, доказывал, что СДУК не похож на систему управления полетом ракеты, что эта разработка не по профилю работы КБЭ. Мы, близко знавшие Владимира Григорьевича, видели, что он сильно возбужден, переживает. Но он стоял на своем «железно». А министр Сергей Александрович Афанасьев, к чести его будет сказано, не пошел на силовое решение вопроса. Так эти два человека спасли КБЭ от верных провалов и дезорганизации работы. На этом можно было бы и закончить данную историю. Но она имела продолжение... Руководство МОМ вместо нас уговорило НИИ АП взяться за разработку СДУКа. Была разработана документация, изготовлен опытный образец, проведены полигонные испытания и... разработку закрыли. А КБ Киевского радиозавода прекратило, в свою очередь, работы по подготовке завода к изготовлению аппаратуры СДУК. Так совпало, что в это же время КБ КРЗ прекратило и другие работы по созданию контрольно-испытательного комплекса (КИК). На мой вопрос начальнику КБ КРЗ Анатолию Ивановичу Гудименко: «Как идут дела?» Он с присущим ему юмором ответил: «Плохо. СДУК «КИКнулся», а КИК «СДУКнулся». Зря трудились». На этом примере было подтверждено, что вопрос можно было решить только созданием специализированной организации, что и было позже сделано.

Мало кем замеченной и оцененной прошла работа по приданию аппаратуре свойств надежной защиты от несанкционированного пуска (как от случайных или умышленных действий оператора, так и от диверсий). Квалификация



Газодинамический старт из ШПУ межконтинентальной ракеты Р-36 с разделяющейся головной частью

разработчиков и военного представительства была столь высока, что если бы им поручили в свое время разработку системы управления ядерным реактором на Чернобыльской АЭС, то катастрофы на ней не было бы (ведь все познается в сравнении).

Прошло 30 лет с того времени, когда кончился период моей совместной работы с В.Г. Сергеевым. За этот период второстепенное, мелкое ушло на второй план. А главное, самое главное стало представляться более выпукло и значимо. Основная заслуга Владимира Григорьевича в том, что ему удалось сплотить работоспособный коллектив и выполнить поставленные сложные задачи. Честь ему и хвала! Честь и хвала всем работникам КБЭ, рядовым инженерам. Хвала его талантливым ближайшим помощникам, главным конструкторам по заказам, создавшим славу своему руководителю.

Ну а то, что он не умел с трибуны красиво говорить и объяснялся с присутствующей только ему одному логикой (что заметно отличало его от других Главных конструкторов отрасли) – никак не сказывалось на качестве нашей работы. Другое дело, если бы судьба сделала его преподавателем или политиком, то это были бы неудачные преподаватель и политик. А в нашем деле – ораторы необязательны.

Некоторыми странностями в поведении, характере обладают, как правило, неординарные талантливые люди. Таким и был Владимир Григорьевич – неординарным, талантливым. Таким и сохранилась память о нем в наших сердцах.



Ветераны предприятия на 90-летию В.Г. Сергеева в ОАО «Хартрон», 5 марта 2004 года



*А. Ф. Соболев: «С днем рождения, Владимир Григорьевич!».
5 марта 2004 года*

Хорошо зная положительные и отрицательные черты своего характера, Владимир Григорьевич Сергеев, естественно, как и иные начальники, в том числе и коллеги его ранга, испытывал элементы ревности к своим ближайшим помощникам. По мере развития звездной болезни, ближе к семидесятилетию, эта черта его характера проявлялась все заметнее. Все человеческое ему было не чуждо. Но как умный и занятой человек, Владимир Григорьевич обладал способностью быстро понимать суть обсуждаемого вопроса, сразу же излагал свою точку зрения и быстро принимал нужное решение. Не любил долгих рассуждений и предложений, не подкрепленных доказательствами. Он их сразу отклонял. «Материалы на стол!» – было его любимым выражением.

Владея от природы народной мудростью, наделенный практически неограниченными полномочиями, возглавляя коллектив молодых отборных специалистов, В.Г. Сергеев выполнил поставленную перед ним задачу. Ядерный щит СССР был оснащен надежными носителями с РГЧ. 70 процентов из них были укомплектованы приборами разработки КБЭ.

В этом и был смысл нашей работы и жизни.

А.И. Передерий

То, что мы делали, обеспечивало обороноспособность страны



ПЕРЕДЕРИЙ Анатолий Иванович родился в 1932 году. В 1952 году окончил Харьковский электротехнический техникум, в 1971 году – вечернее отделение Харьковского института радиоэлектроники. Работал по распределению в Харьковском отделении Гипроэнергопрома, на заводе «Коммунар». В 1959 году переведен в ОКБ-692 начальником лаборатории. В 1968-1983 годах – заместитель Главного конструктора КБЭ, главный конструктор направления НПО «Электроприбор».

Награжден орденами «Знак Почета» и Трудового Красного Знамени. Лауреат Ленинской премии.

До перехода в ОКБ-692 я работал на заводе «Коммунар» испытателем системы управления «пятерки» – так мы называли королевскую ракету Р-5. Испытания проводились на заводском комплексном стенде, на сборочном стенде в Днепропетровске, на полигоне. Т.е. я занимался в основном комплексными испытаниями. Когда на заводе создали отдел сопровождения комплексных работ, включая и вопросы эксплуатации, я был назначен руководителем группы, занимающейся как испытаниями, так и решениями всех комплексных вопросов по «пятерке».

При переходе на новую фирму я был назначен начальником лаборатории комплексных испытаний. Когда приехал В.Г. Сергеев,



Ракета Р-5 на стартовой позиции

он, в основном, взаимодействовал с руководителями высшего звена, поэтому я с ним почти не встречался. Владимир Григорьевич сразу заменил практически всех руководителей подразделений, поставив на их место более молодых. Основным консультантом и помощником у него был О.Ф. Антуфьев, который до этого работал заместителем Б.М. Коноплева.

Потом было принято решение на базе лаборатории комплексных испытаний создать отдел испытаний. Олег Федорович (мы никогда не называли его настоящее имя – Оккас) предложил мне должность начальника отдела. Я отказался. Тогда от Н.А. Пилюгина был приглашен Устин Матвеевич Федотенков, который и возглавил отдел испытаний на предприятии.

У В.Г. Сергеева был свой взгляд на построение систем управления, и он свои идеи реализовывал как в создании технических систем управления, так и в системе управления предприятием.

В 1964 году возникла необходимость создания еще одного отдела, который бы сопровождал боевые объекты, серийное производство и все с этим связанное. С добавлением этого отдела бывший отдел испытаний превращался в комплекс. Начальником комплекса автоматически становился У.М. Федотенков, а меня Устин Матвеевич с помощью общественности заставил стать заместителем начальника комплекса испытаний.

Теперь я, когда У.М. Федотенков был в командировках, присутствовал у В.Г. Сергеева на разных совещаниях: и организационных, и технических. Что можно сказать. Проведенная работа по кадрам позволила В.Г. Сергееву создать костяк, который был в его руках и который ему безоговорочно подчинялся и выполнял все необходимые указания. Владимир Григорьевич достаточно жестко руководил и не прощал никаких упущений, требовал безоговорочной срочной реализации намеченных планов, т.е. все начальники комплексов ходили по струнке.

Что касается технического направления, то здесь наш Главный конструктор отказался от многих идей Б.М. Коноплева. К примеру, Борис Михайлович планировал параллельно с основной тематикой заниматься авиатестированием. Для этого с завода им. Шевченко пришел Г.А. Барановский вместе со своим КБ. В.Г. Сергееву эта работа была не нужна.

Б.М. Коноплев привез с собой из Москвы специалистов по гироскопии и планировал на базе завода ФЭД развернуть производство и, в будущем, разработку гироскопических приборов. Параллельно он работал с ХЭМЗом в направлении создания силовых энергосистем для комплекса. Начали производство электронных преобразователей высокой частоты и т.д.

В.Г. Сергеев считал, что проще использовать фирмы, которые в этих направлениях уже работают, чем разворачивать все это у себя. Все эти направления были закрыты, а мы занимались только основной системой управления – традиционным направлением.

Решение вопросов в начале нового заказа всегда сопровождалось техническими совещаниями, на которые приглашался не только ответственный за данный участок работы, но и те, кто находился рядом, кто проводил испытания. Все имели возможность, выслушав докладчика, задать вопросы, выдать свои замечания, предложения, т.е. разработка велась не, как говорится, в кулуарах, а при широком обсуждении, что позволяло находить оптимальные решения.

У нас на предприятии по сути дела было два Сергеевых. Один, который относился к выполнению поставленной задачи очень жестко и требовательно. Второй – отзывчивый, всегда готовый прийти на помощь товарищ. Многие были в ситуации, когда на совещании В.Г. Сергеев разделявал всех под орех. После совещания товарищ подходил и говорил: «А когда я могу подойти к Вам по личному вопросу?» «Останься, сейчас все выйдут и поговорим». Все выходят. Он садился, и уже совсем другой Сергеев: «Ну, давай, чем я тебе могу помочь?» Выслушав, он тут же включался в решение твоих проблем. Если не мог найти ответ сразу, то брал этот вопрос на рассмотрение и все равно им регулярно занимался.

По любому вопросу он был готов встретиться, выслушать и помочь. Занимался выделением жилья. Если нужно было подлечиться, он подключал кого нужно. В этом смысле он был как отец родной.



*Отработка мобильного ракетного комплекса РТ-20П (8К99)
на северном полигоне Плесецк*



Река Емца в окрестностях полигона Плесецк в Архангельской области

Владимир Григорьевич не считался: этот начальник, этот рабочий. Он в дружеской обстановке общался со всеми одинаково, вне зависимости от рангов и званий. Особенно это хорошо было видно в экспедиции, когда на полигонах присутствовал он и работники разных уровней: от рабочих до руководителей отдельных участков.

Конкретный пример. Однажды на Северном полигоне выпала ситуация, что два дня мы были незаняты. Зная его страсть к рыбной ловле, предложили ему съездить на рыбалку. Он, конечно, с удовольствием включился в это дело. Приехали, начали разбивать бивак, ну а он начал осваивать новую рыбную ловлю. На Севере не удочкой ловят, а ловят на «кораблик». Быстрое течение, запускают «кораблик» на леске, к леске подвешена блесна с крючками. «Кораблик» за счет того, что его держат на леске, отходит от берега, растягивает эту леску, идет по течению. Его это так заинтересовало, что он все бросил и начал идти с этим корабликом, тут же на берегу раздеваясь. Кто-то из рабочих заметил, что Сергеев совсем снял рубаху, и комары его облепили. Рабочий тут же достал мазь против комаров и побежал на ходу мазать Сергеева, чтобы комары его не съели...

Что касается производственных отношений, основное здесь было в том, что он никогда не выдавал самостоятельно решений – заставлял исполнителей искать новые варианты. Приходишь к нему с предложением по решению, он тут же его раскритикует, поставит десяток вопросов и отправит назад обдумывать, пока не будет найдено оптимальное решение.

Что касается вопросов нашей деятельности по отработке и испытаниям приборов и комплекса в целом, В.Г. Сергеев понимал значение этих участков работы и всемерно нам помогал. Всегда бывают вопросы: то аппаратуру не сделали, то не доработали, то «выскочил» вопрос, а разработчики над ним долго думают. И могу сказать, что когда я к нему обращался за помощью, он сразу включался в эту работу, чтобы она шла быстрее.

В 1965 году жена У.М. Федотенкова поставила вопрос о том, чтобы ее мужа отпустили назад в Москву – он болен. Она была у Н.А. Пилюгина, обо всем договорилась, была у В.Г. Сергеева. После них пришла ко мне и говорит: «Владимир Григорьевич сказал, что если ты согласишься заменить Устина Матвеевича, т.е. стать начальником этого комплекса, он его отпустит. Если не согласишься, у него на примете кадров нет, поэтому он его не отпустит». Вот так в ультимативной форме она поставила передо мной вопрос. Проверять я не стал, я не думаю, что она обманывала. Человек болен, стало мне его жаль, и я против своих принципов согласился стать начальником. На следующий день был выпущен приказ, который фактически подтвердил то, что она говорила. Никаких разговоров с В.Г. Сергеевым у меня не было. Вышел приказ и давай, работай. Так я стал начальником комплекса, который занимался отработкой, внедрением в производство, оборудованием боевых позиций, сдачей на вооружение. Ну и все работы, связанные с полигоном.

После моего назначения начальником комплекса наши встречи с Владимиром Григорьевичем стали регулярными. Он приглашал меня не только на совещания, которые касались моей деятельности, но и когда рассматривались технические вопросы, и когда намечались планы на будущее организации.

Что касается командировок, здесь все было просто. Если В.Г. Сергеев ехал в Днепропетровск, он обязательно брал меня с собой. У меня в Днепре были хорошие отношения



М.К. Янгель в аэропорту перед очередным вылетом на полигон



А.М. Макаров

с Александром Максимовичем Макаровым, еще со времен «пятерки». Я находил общий язык и с Виктором Васильевичем Грачевым, который вел испытания, и с Михаилом Кузьмичом Янгелем. Более того, Михаил Кузьмич изредка перехватывал меня на заводе или на полигоне: «Давай заниматься вопросом. Если мы вот так поступим, то готовы ли вы вот здесь сделать и можете ли вы это сделать?».

Вот конкретный пример. На полигоне сидим у меня в кабинете. Толпа народа. Столб дыма. Дверь открыта на третьем этаже.

Поднимается к нам М.К. Янгель и говорит: «Ну, как освободишься, зайди ко мне на второй этаж». Не вопрос. Прихожу. Янгель продолжает: «Ну вот смотри. Мы выпускаем ракету. С ней летят ноги, на которых она стояла. Это ж колоссальный вес. А что если их отстрелить. В состоянии вы нам так сделать, чтобы их отстрелить?» Я отвечаю: «Конечно, и это будет дешевле, чем вес ног». Михаил Кузьмич: «Ох, хорошо, я понял». В итоге родился минометный старт ракеты, когда сбрасывалась юбка, направляющие и т.д.

Хорошие отношения были у меня и с В.Ф. Уткиным. Когда выходили от М.К. Янгеля, шли к Владимиру Федоровичу – что-то дорешать. О простых исполнителях и не говорю, многие еще со старых времен были как друзья.



В.В. Грачев



А.И. Передерий (2-й слева во 2-м ряду) вместе с В.Г. Сергеевым (3-й слева в 1-м ряду) в гостях в КБ «Южное»

О поездках Сергеева... Мое впечатление, что он вообще не любил куда ездить. И когда можно было не поехать, он отправлял кого-нибудь из начальников комплексов либо меня «гонял» в эти командировки. Особых предпочтений в этом плане у него не было. Доведение вопроса до принятия неординарных действий Владимир Григорьевич не допускал, он вопросами занимался регулярно, все держал под контролем. Все просматривал, просчитывал и принимал соответствующие решения.

Со временем начал меня В.Г. Сергеев вытаскивать на министерские коллегии. Сначала на коллегии, на которых рассматривались вопросы, близкие к моей деятельности. Потом он меня брал на рассмотрение вопросов создания планов, перспективных проектов, а потом наступил такой момент, когда он меня на эти коллегии начал «гонять» самостоятельно. В то время родился анекдот: Приходит телеграмма: «Сергееву срочно прибыть и т.д.». Сергеев вызывает меня и говорит: «Пиши телеграмму: Выезжаю лично с Передерием и бригадой.» Написал телеграмму, прихожу, а он ее уже с кем-то согласовал. В итоге вычеркивает себя, бригаду и получается ответ: «Выезжает Передерий». Так я был вроде пожарной команды, закрывающей разные вопросы. Ну а в делах серьезных В.Г. Сергеев принимал непосредственное участие, помогал «проталкивать» все вопросы.

Когда ездили на полигон, тут уж сам бог велел – я сопровождал В.Г. Сергеева. Там опять же, начальник полигона Александр Сергеевич Матренин был моим старым знакомым по полигону Вознюка – Капустиному Яру. Когда я там работал, он был начальником стартовой команды. Когда я начал работать на Байконуре, нашли общий язык и с А.С. Матрениным: всегда принимали совместные решения. В общем, полигон был как дом родной.

У меня сложились хорошие отношения с Сергеем Александровичем Афанасьевым, нашим министром. Мы еще на полигоне встречались с ним, беседовали, потом на совещаниях встречались. А потом он несколько раз меня выручал, когда меня хотели выгнать совсем. Мы с ним находили общий язык,



А.С. Матренин и С.А. Афанасьев

он поддерживал меня. Много есть примеров на эту тему. Поддерживал меня и О.Ф. Антуфьев, который стал главным инженером 5-го Главка Министерства.

Что касается взаимоотношений внутри фирмы, по-моему, у меня были ровные отношения со всеми руководителями комплексов. Мы все вместе решали задачи, стоящие перед предприятием, друг друга поддерживали.

Что касается военной приемки, у В.Г. Сергеева отношение к военным было особое. Он считал, что военная приемка призвана ему помогать. Поэтому, если у военных возникали какие-то вопросы, он в первую очередь требовал эти вопросы проверить и разобраться. Мало сказать, тот же самый Аркадий Федорович Соболев был районным инженером, потом перешел к нам работать. Так что, с военными были достаточно деловые отношения, и вопрос «ставить вторую подпись, не ставить» вообще никогда не возникал. Если были вопросы, встречались, обсуждали, принимали решения.

Как я стал главным конструктором направления? Формально. Так как я «мотался» на полигоны, коллегии, то сложилось впечатление, что я чуть ли не главный. На самом деле это было не так. Главным был всегда Сергеев. Я выполнял его указания. Но наступил момент в работе нашей организации, когда количество Генеральных конструкторов, которым мы делали системы, стало неподъемным. Одновременно на разных полигонах шли испытания изделий разных конструкторов, и всем подай либо Сергеева, либо Передерия. Я уже не успевал «мотаться» по полигонам, да и трудно было одному все решать. Я предложил Владимиру Григорьевичу дать какие-то министерские «корочки» моим начальникам отделов по технике, а они у меня были ориентированы по Генеральным конструкторам, и тогда они разгрузят поездки на полигон и его, и мои. Поговорили в Министерстве, там отказали. Ничего не получается. И тогда было принято решение провести реорганизацию на фирме: создать несколько комплексов главных конструкторов по направлениям, куда входили бы разработчики, испытатели, другие подразделения с ориентацией на соответствующую головную организацию – Генерального конструктора. Такое решение В.Г. Сергеев согласовал в Министерстве. Реорганизация была проведена в 1974-1975 годах.

Был создан комплекс, работающий на организацию по руководством В.Ф. Уткина, и я стал его начальником и автоматически – главным конструктором систем управления для КБ «Южное». Владимир Александрович Уралов стал работать на организацию Владимира Николаевича Челомея, Андрей Саввич Гончар – по космическим проектам. На эти комплексы были возложены функции комплексной разработки и испытания новых машин.



Команда В.Г. Сергеева на его 90-летию

Подразделение испытаний тоже осталось, но у него несколько изменились функции. Там были хозяйственные функции, связанные с работой бригад на полигонах, выпуск эксплуатационной документации, где мы подключали военные академии и вместе с ними писали инструкции, оформляли документацию и задания на доработки в эксплуатации и другое подобного плана.

Я считаю, что вклад Владимира Григорьевича Сергеева в развитие ракетно-космической техники колоссальный. В чем это выражается?

Вместе с М.К. Янгелем и В.Ф. Уткиным мы сделали хорошие тяжелые ракеты. Вместе с В.Н. Челомеем мы сделали ампульные маленькие ракеты. Мы очень много для разных организаций сделали систем управления, в том числе для известных космических комплексов. Больше того, мы достигли состояния, когда с какого-то момента времени у нас вообще не было аварийных пусков боевых машин. Все они проходили с первого раза. И это не только заслуга организации, в первую очередь, заслуга В.Г. Сергеева. Все, что делала организация, – это все его труды. Он нас учил, он нас гонял, он нас муштровал – в итоге получились такие системы.

Можно ли было сделать что-то лучше? Дело в том, что лучшее – это враг хорошего. То, что мы делали, было качественным, надежным и обеспечивало обороноспособность страны. Наши машины заставили американцев сесть за стол переговоров и начать сокращение вооружения. Это тоже немаловажный результат.

Да, может быть, В.Г. Сергеев что-то делал не так. Но все основные достижения организации – это достижения лично его. Вот так я оцениваю его вклад в развитие ракетно-космической техники.



А.И. Передерий и В.Г. Сергеев, 5 марта 2004 года

В.А. Уралов

Под руководством В.Г. Сергеева предприятие достигло наибольшего развития



УРАЛОВ Владимир Александрович родился в 1932 году, участник Великой Отечественной войны, служил красноармейцем-воспитанником.

В 1957 году окончил Харьковский политехнический институт и был распределен на работу в ОКБ-409 Приборостроительного завода им. Т.Г. Шевченко.

В мае 1959 года переведен в ОКБ-692. Высшая должность за время работы – начальник комплекса, заместитель Главного конструктора, главный конструктор направления.

Награжден орденами Отечественной войны, «За мужество», Трудового Красного Знамени.

Лауреат Ленинской и Государственной премий СССР, премий имени академиков В.Н. Челомея и М.К. Янгеля. Кандидат технических наук, доцент.

Говоря о Владимире Григорьевиче Сергееве, необходимо сразу отметить – перед нами встает незаурядная, пытливая, чрезвычайно целеустремленная личность, которая действительно сама сотворила себя. Военное время наложило свой отпечаток на ее участников и детей войны: ее дыхание, следы, общая атмосфера чувствовалась еще во всем. Но был и другой мощный росток – подъем по преодолению этого наследия, желание не допустить новой беды. Где-то, в еще секретных лабораториях и в институтах, на предприятиях и в организациях работали ученые и конструкторы, инженеры и рабочие: атомщики и ракетчики, авиаторы и покорители космоса. Результаты их работы появлялись в сообщениях прессы и заявлениях правительства. Владимир Григорьевич волею судьбы влился в это мощное движение, которое впоследствии назовут обеспечением ракетно-ядерного паритета и недопущением третьей мировой войны...

С другой стороны, послевоенное время было богато духовным обновлением общества. Появились выдающиеся писатели, деятели театра и кино, художники и поэты. Увлечение искусством и спортом было светлой стороной в еще трудной жизни тех лет. Большие и малые города и городки обзаводились стадионами. Появились свои кумиры. Все эти богатства мы, молодые, впитывали в себя и потом, через много лет и под настроение, сами рассказывали и слушали удивительные сюжеты о знаменитых людях того времени...

В то время тяга к учебе у молодежи была повсеместной. Все выпускники школ стремились попасть в институты. Это было целое поколение обучающейся молодежи. И наши родители, как правило, направляли своих детей в высшие учебные заведения.

После Великой Отечественной войны страна остро нуждалась в специалистах, особенно в развивающихся отраслях науки и техники – ядерной физике, ракетной технике, электронике и радиотехнике и других направлениях. В 1952 году в СССР были приняты решения правительства о создании новых институтов и факультетов в действующих учебных заведениях по новейшим специальностям, а годом раньше я поступил в Харьковский политехнический институт на радиотехнический факультет.



Яков Ейнович Айзенберг

На младших курсах у нас часто были лекции, на которые приходили все четыре группы студентов. На одной из таких лекций я оказался рядом с Яковом Айзенбергом. Как сейчас помню, у нас начался разговор о шахматах. На следующую лекцию мы принесли миниатюрную доску и начали играть. В целом мы были равны, и это доставляло удовольствие. Иногда мне приходилось брать у Якова конспекты, которые у него всегда были очень аккуратно написаны. После окончания института мы получили назначения в КБ разных заводов. Я – на завод имени Т.Г. Шевченко, А Яша – на завод «Коммунар». После создания ОКБ-692 мы оказались на этом предприятии, судьба снова свела нас.

Я.Е. Айзенберг был в теоретическом подразделении, а я разрабатывал наземную аппаратуру для проверки и, иногда, настройки приборов стабилизации перед пуском ракет. Так началась наша трудовая деятельность, и длилась она все годы работы на одном предприятии при взаимном уважении, спорах, переживаниях и радостях побед.

Для меня и многих моих товарищей начало работ в ОКБ-692, КБЭ по ракетно-космической тематике было как раз тем моментом, после которого судьбы ракетных и космических комплексов без остатка подчинили себе жизни каждого из нас. Мы определились в своем выборе, и личная биография каждого стала частью биографии дела, которое нерасторжимо связывало нас с обществом и жизнью страны.

Школьные годы и учеба в институте дали такой заряд энергии, что его хватило на всю жизнь. Это были прекрасные светлые годы, время, когда были другими студенты и молодые специалисты: активными, целеустремленными, с высоким уровнем развития, сумасшедшим энтузиазмом и желанием знать. В жизни еще многое было неустроено, но мы, молодые, с интересом окунались в новые дела. Был какой-то основной стержень, который нанизывал и связывал настоящее с будущим. Мы в него верили, знали и чувствовали, что первые успехи в ракетостроении и космонавтике приведут к мощному развитию техники и страны. И ради этого стоило работать...

ОКБ-692 начало свою работу по системам управления для боевых ракетных комплексов, вскоре стало работать с ведущими ракетно-космическими организациями. На протяжении более 40 лет предприятию ОКБ-692, КБ электроприборостроения, НПО «Электроприбор», впоследствии – «Хартрон» – довелось создавать системы управления ряда важнейших образцов стратегических ракетных комплексов, таких как Р-36М2 («Сатана»), УР-100Н («Стилет»), мощных ракет-носителей «Циклон», «Энергия», конверсионных носителей «Днепр» и «Рокот», космических аппаратов, в том числе «Целина», «Коронас», модулей «Квант-2», «Кристалл», «Спектр», «Природа» для станции «Мир», модулей для Международной космической станции и других. Становление и развитие теории и техники в этой области, сложившиеся в КБЭ, в значительной мере отражают соответствующий прогресс в стране.

Системы управления (СУ) – это мозг и нервы ракет. Степень совершенства СУ определяет такие тактико-технические характеристики боевых ракетных комплексов, как точность стрельбы, боеготовность, гибкость боевого применения, стойкость в условиях полета и ядерного воздействия на пусковую установку, эффективность преодоления систем ПРО, степень автоматизации предстартовых и пусковых операций и ряд других.

Громадный вклад в становление и развитие КБЭ сделал В.Г. Сергеев, который руководил организацией более четверти века. Это был мудрый руководитель с сильной практической хваткой, глубиной знаний в ракетной отрасли. Именно в период его пребывания на посту Генерального директора и Главного конструктора предприятие достигло наибольшего развития. Он поднял организацию на уровень мировых стандартов и не боялся назначать на руководящие должности молодых и перспективных специалистов. В таких областях, как динамика полета, точное наведение ракет на цель, создание компьютерных систем и их математического обеспечения, КБЭ вело разработки на уровне мировых достижений.

За этот период 10 специалистов удостоены званий лауреатов Ленинской премии, 12 – лауреатов Государственной премии СССР и 24 – лауреатов Государственной премии Украины, а В.Г. Сергеев стал дважды Героем Социалистического Труда.

Чтобы оценить наш вклад в развитие ракетно-космической области, подведу некоторые итоги.

Нашими системами управления оснащены следующие межконтинентальные баллистические ракеты:

- первая автономно управляемая МБР Р-16 (8К64) с последовательным расположением ступеней, принята в эксплуатацию в 1963 году;

- родоначальница всех советских тяжелых МБР Р-36 (8К67), принята в эксплуатацию в 1967 году, пройдя весь процесс отработки и полигонных испытаний на Байконуре;

- единственная в мире орбитальная ракета Р-36орб (8К69), принята в эксплуатацию в 1968 году;

- первая в СССР МБР Р-36М (15А14) с БЦВМ и разделяющимися десятью головными частями с индивидуальным наведением на цели, принята в эксплуатацию в 1975 году;

- более легкая, чем днепропетровская, МБР Генерального конструктора В.Н. Челомея УР-100Н (15А30) с шестью разделяющимися и наводящимися по своим целям головными частями, принята в эксплуатацию в 1975 году;

- модернизированная, с новым программным обеспечением МБР Р-36М УТТХ (15А18), принята в эксплуатацию в 1980 году;

- модернизированная, с новыми программным обеспечением МБР УР-100НУ (15А35), принята в эксплуатацию в 1980 году;

- самая мощная в мире МБР Р-36М2 (15А18М), предназначенная для прорыва американской ПРО, с десятью разделяющимися боевыми блоками, каждый из которых прикрыт ложными целями, принята в эксплуатацию в 1988 году (с 10 РГЧ) и в 1990 году – с моноблоком для поражения сверхзащищенных целей;

- единственная в мире межконтинентальная крылатая ракета «Метеорит» с системой наведения головной части по радиолокационным картам местности, для оснащения самолетов дальней авиации ТУ-95МС и подводных лодок, работа была прекращена на этапе натурных испытаний в связи с распадом Союза.



Самая мощная в мире МБР Р-36М2 (15А18М) «Воевода»

КБЭ создало системы управления для следующих космических носителей:

- ракета-носитель малых искусственных спутников Земли «Космос» (11К63), принята в эксплуатацию в 1962 году;
- ракета-носитель «Космос-2» (11К65), принята в эксплуатацию в 1964 году;
- ракета-носитель «Циклон-2» (11К69), принята в эксплуатацию в 1969 году;
- ракета-носитель «Циклон-3» (11К68), принята в эксплуатацию в 1980 году;
- ракета-носитель «Днепр», созданная на базе МБР Р-36М УТТХ (15А18), принята в эксплуатацию в 1999 году;
- ракета-носитель «Рокот», созданная на базе УР-100НУ (15А35), принята в эксплуатацию в 2000 году;
- самая мощная в мире ракета-носитель «Энергия», после проведения двух пусков работа была прекращена в связи с распадом СССР.

Остановлюсь также на нескольких наиболее интересных моментах, характеризующих нашу работу и взаимоотношения на работе.



Создатели «Воеводы» у памятника М.К. Янгелю на космодроме Байконур

1. Было воскресенье. Нам необходимо было сдать заказчику аппаратуру для установки на подводные лодки и отправить ее в Архангельск на арендованном нами самолете. Работа шла нормально, замечаний от заказчика не было, документы все были подписаны, и машина с аппаратурой была отправлена в аэропорт. Все были довольны и разошлись по домам. Я заканчивал свою работу и тоже собирался уходить. В это время раздался телефонный звонок. Звонили из аэропорта и доложили мне, что аэропорт Архангельска отказывается принять наш самолет в связи с отсутствием у них керосина на заправку самолета на обратный рейс. Что было делать? Ситуация была патовой. Сорвать срок поставки аппаратуры нельзя, а на работе я один. Я пошел в кабинет В.Г. Сергеева к дежурному и попросил справочник телефонов ВЧ. Позвонил дежурному по обкому Архангель-



МБР УР-100НУ (15А35)

ской области, представился как Главный конструктор систем управления и попросил помощи в заправке самолета на обратный рейс. Вопрос был доложен первому секретарю Архангельского обкома. Через 10 – 15 минут из Архангельска мне позвонили по ВЧ, сообщив, что самолет будет заправлен на обратный рейс и можно отправлять аппаратуру. На следующий день утром я доложил Владимиру Григорьевичу результаты сдачи и отправки аппаратуры и возникшие сложности с заправкой самолета. Владимир Григорьевич выслушал меня и выругал за то, что я нарушил субординацию и позвонил в Архангельский обком. Однако, улыбнувшись, сказал «Спасибо» за отправку комплекта.

2. Членами совета Главных конструкторов у В.Н. Челомея от нашего предприятия были В.Г. Сергеев и В.А. Уралов. Однажды приходит ко мне в кабинет сотрудник первого отдела и приносит «красную» телеграмму с приглашением на заседание совета Главных конструкторов. Владимир Григорьевич на телеграмме расписался и адресовал ее мне. Я пошел к Сергееву и спросил, поедет ли он на совет и получил ответ, что нет. А на вопрос, что делать мне, было сказано: «А ты тоже не езди, пошли кого-нибудь из начальников лабораторий». Так и было сделано. Однако это не устроило В.Н. Челомея, и он доложил министру С.А. Афанасьеву, что мы сорвали заседание совета. Где-то раз в неделю я ездил на коллегию Министерства. На очередной коллегии, которую проводил С.А. Афанасьев, он посмотрел в зал и спрашивает: «А где Сергеев?» Не уви-



В.Н. Челомей, С.А. Афанасьев и главком ВМФ С.Г. Горшков

дев его, снова спрашивает: «А где Уралов?» Я поднялся и министр спрашивает меня, почему нет В.Г. Сергеева. На ответ, что он приболел, Афанасьев задает мне вопрос, почему нас не было на заседании совета Главных конструкторов у В.Н. Челомея. Я не мог сослаться на решение Владимира Григорьевича не ехать на заседание совета, поэтому я сначала молчал, а затем попросил разрешения не отвечать на этот вопрос. Думаю, что министр понял мои сложности и разрешил сесть.

3. Последняя встреча с Михаилом Кузьмичом Янгелем. В.Г. Сергеев находился в Министерстве. Позвонив на предприятие, он дал команду, чтобы Я.Е. Айзенберг и В.А. Уралов на следующий день были в Министерстве, так как необходимо было срочно согласовать планы и сроки по работам. Естественно, что мы срочно выехали и на следующий день были в Москве. Зайдя в холл Министерства, мы увидели, что двери лифта открыты, и кто-то машет нам рукой. Подбежав к лифту, мы увидели в нем М.К. Янгеля, ждущего нас. Поздоровавшись с ним, мы нажали свои кнопки и поехали вверх. Спросили о здоровье Михаила Кузьмича (он приехал из Барвихи, где находился на лечении). Янгель спросил нас: «Где сейчас Сергеев?» И вдруг произнес такую фразу: «Вопросы Рудяка я решил, а вот чувствую, что вопросы по Сергееву решить не успею». На этаже министра М.К. Янгель вышел, а мы поехали выше, в наш Главк.

В.Г. Сергеев нас уже ждал. Мы рассказали о встрече с Янгелем и посоветовали ему поговорить с Михаилом Кузьмичом. Владимир Григорьевич долго не хотел куда-то идти, но, в конце концов, все-таки встретился с М.К. Янгелем. Минут через 40 он вернулся очень сердитый и мрачный. На наш вопрос, как прошла встреча, ответил: «Лучше бы я вас не слушал и туда не ходил». К сожалению, через две недели М.К. Янгеля не стало.

В заключение я, как Главный конструктор направления по тематике Генеральных конструкторов М.К. Янгеля и В.Н. Челомея, а так же как Главный конструктор систем управления ракет стратегического назначения, имея на это право, хочу сказать следующее.

В.Г. Сергеев – это общепризнанный авторитет в ракетно-космической области. Как ученый, конструктор, организатор ракетно-космической науки и производства, он является одной из самых ярких личностей. Так определило время, таким его признают те, кто имел непосредственное отношение к ракетостроению и космосу как в Украине, так и за ее пределами.

Волею судьбы именно В.Г. Сергееву довелось возглавлять один из ведущих центров ракетно-космического приборостроения (ОКБ-692, КБЭ, НПО «Электроприбор») в период его становления и развития. Под его руководством этот центр получил всесоюзное и мировое признание. И не случайно утвердилось в обиходе название ОКБ – «фирма Сергеева», что само по себе говорит о его выдающейся роли.

Но В.Г. Сергеев, как один из лидеров ракетостроения, «принадлежит» не только одной, многие годы возглавляемой им организации. С его именем во многом связывается выделение города Харькова как ведущего центра космического приборостроения, как столицы по системам управления.

С именем В.Г. Сергеева связаны многие особо важные, уникальные конструкторские разработки, достижения города Харькова и Украины в создании наукоемкой, высокотехнологичной продукции оборонного и гражданского назначения. Это подчеркивает весомость и многоплановость участия города Харькова и Украины в космонавтике, в самых прогрессивных направлениях человеческой деятельности.

Достижения не могут и не должны быть обезличены! Они всегда связываются с конкретными именами.

Имя В.Г. Сергеева – это визитная карточка Харьковской космонавтики!

Признание В.Г. Сергеева как лидера не умаляет, а возвышает роль его соратников и последователей. Через уровень его заслуг воспринимается и уровень достижений и заслуг других ярких личностей Харьковщины, проявивших себя в ракетно-космической деятельности.

Отдавая должное В.Г. Сергееву, стоит подчеркнуть, что харьковский вклад в ракетно-космическую технику действительно огромен и достоин исторической памяти и славы.



*М.К. Янгель, Е.Г. Рудяк и
В.Г. Сергеев на космодроме
Байконур*



В.А. Уралов и В.Г. Сергеев, 5 марта 2004 года

А.И. Кривоносов

В.Г. Сергеев всегда смотрел в корень проблем



КРИВОНОСОВ Анатолий Иванович родился в 1936 году. В 1959 году окончил Харьковский политехнический институт и был направлен на работу в ОКБ-692.

Прошел все ступеньки роста на предприятии, став начальником 4-го отделения, заместителем главного конструктора НПО «Электроприбор».

Награжден орденами Трудового Красного Знамени и «Знак Почета». Лауреат Ленинской премии и Государственной премии СССР.

Доктор технических наук, профессор.

Я пришёл на фирму (так мы и тогда называли нашу альма-матер – ОКБ-692, или предприятие п/я 67, в дальнейшем – КБЭ) в августе 1959 года после окончания Харьковского политехнического института одновременно с замечательными ребятами (к сожалению, рано ушедшими из жизни) Гариком Беловым, Женей Харченко, Толей Чуприновым. Все они в дальнейшем стали известными специалистами и руководителями. Вместе с Беловым и Харченко я был направлен в 1-ый комплекс, которым руководил опытный и авторитетный в среде ракетчиков специалист и очень приятный в общении человек Абрам Маркович Гинзбург. Моим непосредственным руководителем была Инна Абрамовна Дорошенко – начальник комплексной лаборатории по всем заказам. Она была квалифицированным специалистом, сильной личностью и достаточно жестким руководителем. Кстати, она стала единственным работником фирмы, понесшим строгое наказание после трагедии 24 октября 1960 года при подготовке на Байконуре к пуску первой межконтинентальной баллистической ракеты Р-16 (8К64), – ее просто уволили. Тогда погибли три работника ОКБ-692: директор и Главный конструктор Коноплев Борис Михайлович, начальник отдела бортовых приборов Рубанов Иосиф Абрамович и старший инженер Жигачев Михаил Иванович из моей лаборатории. Рабочий стол Михаила был рядом с моим, и мы, конечно, к тому времени подружились, хотя занимались разной тематикой. И для меня эта трагическая смерть коллег стала особенно ощутимой.

Начало работ с Сергеевым и у Сергеева



Ракета-носитель «Космос»

В конце 1959 года постановлением правительства наша фирма была определена головной по созданию системы управления (СУ) ракеты-носителя «Космос» (11К63) для запуска малых искусственных спутников Земли. Эта двухступенчатая ракета создавалась с использованием в качестве 1-й ступени серийной боевой ракеты средней дальности Р-12 (8К63), созданной КБЮ, и 2-й ступени, с созданным под руководством В.П. Глушко новым двигателем – с лучшей на то время в мире удельной тягой. Комплексное проектирование СУ было поручено специально созданной в КБЭ для космической тематики комплексной лаборатории под руководством А.А. Сказкина. Он был старше всех по возрасту, спокойный, добрый и отзывчивый человек. В лабораторию так же перевели молодого, но опытного и очень грамотного специалиста Валентина Федоровича Шишкова, а также группу молодежи, в том числе и меня. Я был одним из разработчиков системы

проверок автомата стабилизации и комплекса в целом. Поскольку в то время комплексная отработка также была за нами, то и на стенде в Харькове, и на огневых испытаниях двигателя с СУ 2-й ступени под Загорском, и в последующем на полигоне Капустин Яр мне довелось принимать самое активное участие в испытаниях. Одновременно с нами какие-то работы под Загорском проводил московский НИИ-885, где работал в должности начальника одной из ведущих лабораторий Владимир Григорьевич Сергеев. Там я его и увидел впервые. Это было летом 1960 года.

На меня из леса вышел невысокий, пожилой человек, как мне показалось тогда, с корзинкой собранных грибов. Кто-то из местных испытателей сказал нам, что это Сергеев из института Пилюгина. Об этом я вспомнил, когда увидел Владимира Григорьевича уже в Харькове, после его назначения директором и Главным конструктором ОКБ-692.

На полигон я поехал уже вполне прилично знающим систему старшим инженером, став там практически неофициальным заместителем технического руководителя испытаний СУ ракеты «Космос». От нашей фирмы в этом качестве на первом пуске был А.Н. Шестопал, на втором – А.И. Гудименко., на третьем – О.Ф. Антуфьев.

К сожалению, первый пуск ракеты был неудачным. Высокий уровень акустических воздействий при движении в шахте (а это был единственный вариант старта для такой длинной и тонкой ракеты) на гироскопический датчик системы регулирования кажущейся скорости (ДРС) Саратовского СКБ-205, привел к его неработоспособности и преждевременной выдаче команды на разделение ступеней. Разделение прошло на нерасчетной высоте в зоне максимальных скоростных напоров, и отделившаяся 2-я ступень потеряла устойчивость и упала. Была создана аварийная комиссия под руководством В.Г. Сергеева, к которой был подключен и я. Оказалось, что уровень акустических воздействий не был оговорен в ТЗ на СУ и на ДРС соответственно, и не был учтен при наземной отработке ДРС.

Я тогда впервые увидел, как скрупулезно Владимир Григорьевич рассматривал все возможные причины аварии, анализируя материалы автономной отработки ДРС, данные телеметрии пуска, предложения по устранению причин аварии. Комиссия поручила КБЮ сформулировать требования по акустике и совместно с СКБ-205 разработать конструкцию установки (подвески) ДРС на специальных растяжках, что и было быстро сделано. При последующих пусках ДРС работал нормально.

Пуск второй ракеты «Космос» также оказался неудачным, хотя в течение всего полета СУ работала нормально вплоть до отделения спутника. Но, как потом оказалось, специалисты КБЮ перед заправкой неправильно рассчитали соотношение компонентов (горючего и окислителя) для двигателя 2-й ступени, что привело к нехватке одного из них в конце полета 2-й ступени и, как следствие, к недобору ракетой требуемой для выведения ИСЗ скорости.



В.Г. Сергеев в Подмоскowie, конец 1950-х годов

А команда на отделение спутника была выдана от временника – программного токораспределителя (ПТР) (это была дублирующая команда на случай отказа ДРС при полете 2-й ступени).

Вся наша команда (В.С. Столетний, А.И. Железняк, В.И. Котович, Б.Н. Кучер, Н.В. Кириченко и другие) находилась как всегда при пуске на измерительном пункте (ИП) полигона, а я в пусковом бункере. Получив информацию об отделении спутника и появлении от него радиосигнала в эфире, мы все поехали с радостью в гостиницу отмечать это событие, не подозревая, что отделившийся спутник в это время падает в океан где-то в районе Индонезии.



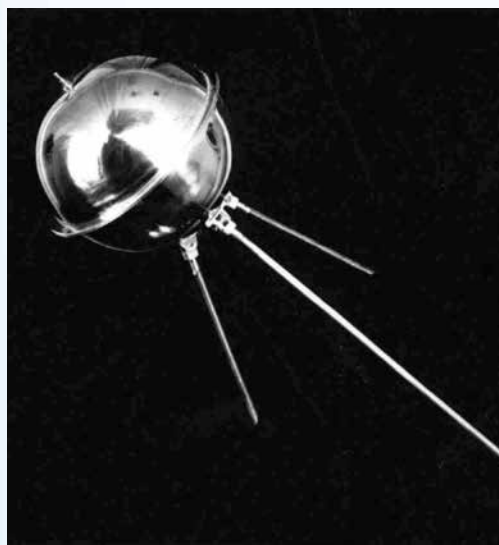
В.М. Ковтуненко

И только через несколько часов нам позвонил наш телеметрист, оставшийся на ИПе для анализа пленок телеметрии, и рассказал, что СУ действительно сработала нормально, но команда на отделение спутника выдана от ПТР по времени, так как двигатель «заглох» чуть раньше. Мы, конечно, продолжили свой праздник, ведь нам впервые удалось проверить СУ в течение всего полета и сказать себе и всем: СУ сделана и работает правильно!

А на следующий день после рассмотрения на Госкомиссии результатов телеметрических и внешнетраекторных измерений была организована аварийная комиссия под председательством технического руководителя испытаний комплекса,

заместителя М.К. Янгеля по космической тематике – В.М. Ковтуненко. Аварийная комиссия в течение короткого времени выяснила конкретную причину аварии и дала рекомендации по уточнению методики расчета компонентов для заправки 2-й ступени.

И только пуск третьей ракеты «Космос» 18 марта 1962 года был полностью успешным. На орбиту был выведен ИСЗ «Космос-1», открывший многочисленную серию спутников различного класса «Космос», выводимых на орбиты различными ракетами-носителями. В последующие годы ракетами-носителями «Космос» (11К63) были выведены на орбиту 143 ИСЗ серии «Космос» различного назначения.



Первый спутник «Космос-1» (ДС-2) разработки КБ «Южное», запущенный на околоземную орбиту 18 марта 1962 года ракетой-носителем «Космос»

После возвращения в Харьков всех участников подготовки и успешного пуска ракеты-носителя «Космос» (они же и ведущие разработчики СУ) собрал в своем кабинете Владимир Григорьевич и тепло поблагодарил, указав на важность для фирмы космической тематики.

После этого пуска закончилась монополия королевского ОКБ-1 как на ракеты-носители космических аппаратов (КА), так и на сами КА (сам спутник был также разработан КБЮ и изготовлен на Южмаше).

Начало «цифровой эры»

Носитель «Космос» (11К63) имел возможность выведения только одного спутника относительно небольшой массы 300-400 кг на низкие орбиты, поэтому возможности его использования были ограничены. В октябре 1961 года вышло Постановление ЦК партии и Правительства о создании космического носителя «Космос-2» (11К65) (впоследствии «Космос-3» – 11К65М) на базе боевой ракеты средней дальности Р-14 (8К65) в качестве первой ступени и специально созданной второй ступени с двукратным включением двигателя и «пунктирным» (с неработающим двигателем) участком полета. Создание ракеты поручалось ОКБ-10 (г. Красноярск, Главный конструктор М.Ф. Решетнев), нового двигателя – ОКБ-456 (Главный конструктор В.П. Глушко), а создание СУ – нашему ОКБ-692. Этот проект обеспечивал выведение одним носителем до восьми спутников на различные орбиты с высотой в апогее до 1700 км.



А.И. Кривоносов, В.К. Копыл, В.П. Леонов

Для фирмы Сергеева создание системы управления для космического носителя «Космос-2» было первой разработкой СУ с использованием счетно-решающих приборов (СРП). Это было началом новой «цифровой эры» в работе всех подразделений ОКБ-692 (включая опытный завод).

В.Г. Сергеев придавал освоению этого направления особое внимание, провел на предприятии целый ряд структурных и организационных мероприятий. Был создан новый отдел 16 по разработке СРП под руководством Валентина Павловича Леонова, переведенного для усиления в наше ОКБ из НИИ-4 МО, – действующего офицера, прекрасного специалиста и организатора. Усиливаются подразделения конструкторов, технологов, испытателей, создаются участки и цехи на опытном заводе.

Владимир Григорьевич часто бывал в цехах, где начали впервые делать многослойные печатные платы, модули и приборы СРП, проводил совещания с участием разработчиков. Позже, когда началась стендовая отработка СУ, проводились регулярные оперативки в его кабинете. Накал работ он поддерживал своим примером, работая по 12-14 часов в сутки.

Во второй половине 1963 года меня назначили начальником комплексной лаборатории по космической тематике. Использование СРП в составе СУ РН «Космос-2» потребовало от комплексников новых решений по построению систем периодических и предстартовых проверок бортовой аппаратуры, по резервированию системы (впервые появились 3-канальные структуры с «мажоритированием»), по построению системы управления двигателем с «пунктирным» участком полета 2-й ступени, по системе электропитания и т.д. За два года был решен огромный комплекс задач по комплексу в целом, включая освоение СРП, и уже в начале 1964 года изготовленная на нашем опытном заводе аппаратура после проведения серьезной автономной и комплексной отработки на стенде была поставлена в головную организацию, а в августе – первая ракета была подготовлена к пуску на полигоне.

Подготовка к пуску и пуск первой ракеты были драматичными. В пусковом бункере от нашей фирмы было три человека: А.И. Гудименко (он был уже главным инженером фирмы), я (как начальник комплексной лаборатории) и представитель военной приемки. В процессе автоматической подготовки к пуску (цикл примерно 15 минут) пять раз проходил «отбой», после каждого приходилось разбираться в причинах, готовить решение по возможности двигаться дальше путем исключения из «цепи готовности» соответствующего контролируемого параметра и начинать новый цикл подготовки. Уже были прорваны пиромембраны подачи топлива к двигателям 1-й ступени, задействована ампульная батарея. Но технический руководитель комплекса Главный конструктор ОКБ-10 Михаил Федорович Решетнев настаивал на продолжении попыток пуска, так как считал, что в случае его



М.Ф. Решетнев

отмены и слива компонентов, эта ракета уже не могла быть использована по назначению. При этом все понимали, что не должно быть и повторения октябрьской трагедии 1960 года, и правила безопасности работ у заправленной ракеты выполнялись четко, хотя мне и представителю Красноярска приходилось перед каждой новой попыткой пуска лезть в помещение под стартовым столом и на КРе (коробка разделительная) имитировать отсутствующий сигнал в «цепи готовности». После пятого отбоя представитель фирмы-разработчика бортовой батареи заявил, что снимает гарантии на нее, так как превышено время нахождения батареи в задействованном состоянии. Анатолий Иванович Гудименко спросил у меня, что делать? Я сказал, что при отработке на стенде при реальной нагрузке батарея показывала пятикратный ресурс и с таким запасом можно идти на пуск. Мою информацию подтвердил наш военпред. После этого А.И. Гудименко предложил идти на пуск, его поддержал А.М. Матренин, руководивший пуском, и Главный конструктор комплекса М.Ф. Решетнев. По громкой связи была объявлена «последняя попытка» пуска ракеты и это было хорошо слышно находившимся в нескольких километрах от старта в МИКе ведущим создателям системы управления: В.П. Леонову, А.С. Гончару и Э.В. Лысенко. На этот раз все прошло блестяще: все системы ракеты сработали отлично и впервые на орбиту было выведено сразу три спутника «Космос» с номерами 38,39,40. Это произошло 18 августа 1964 года.



Ракета-носитель
«Космос-2»
(11К65)

Этой ракетой было запущено в дальнейшем более 1000 спутников, что является высшим показателем среди всех типов ракет, созданных в СССР. Серийный выпуск СРП и всей остальной бортовой аппаратуры для ракеты «Космос-2» (11К65) был налажен на Киевском радиозаводе (КРЗ), где работали замечательные руководители: директор Д.Г. Топчий и заместитель главного конструктора, а с 1976 года главный инженер завода Б.Е. Василенко. На этом сложном этапе освоения СРП заводу активно помогал В.П. Леонов с командой наших специалистов. За разработку и освоение в производстве СРП в последующем В.П. Леонову была присуждена Государственная премия СССР.

Хочу отметить, что, несмотря на огромную занятость боевыми заказами, В.Г. Сергеев уделял много внимания космической тематике и работам по «Космос-2», в частности. Опыт работ был широко использован в ряде последующих заказов: Р-36орб (8К69), «Циклон-3» (11К68), РТ-20П (8К99), «Циклон-2» (11К69), – СУ которых также строились с использованием СРП.

Первый пуск орбитального варианта ракеты Р36орб с СУ на базе СРП был осуществлен в декабре 1965 года. На этой же базе были созданы двухступенчатая ракета «Циклон-2» и трехступенчатая «Циклон-3М», СУ третьей ступени (разгонного блока) которой успешно разработало КБ КРЗ (главный конструктор КБ А.И. Гудименко, перешедший к тому времени в КРЗ). Первый пуск ракеты «Циклон-2» состоялся в августе 1969 года, а ракеты «Циклон-3М» – в июне 1977 года. Все три комплекса успешно прошли ЛКИ и были в последующем приняты на вооружение.

В.Г. Сергеев всегда смотрел в корень проблем

В конце 1964 года меня вызвали к В.Г. Сергееву, у которого в кабинете находился и главный инженер А.И. Гудименко. Мне было предложено возглавить вновь создаваемый в службе главного инженера отдел надежности и радиационной стойкости. В.Г. Сер-



Ракета-носитель
«Циклон-2» (11К69)

геев пообещал помочь с укомплектованием отдела соответствующими специалистами, а также порекомендовал мне поступить в нашу заочную аспирантуру и «влезть» поглубже в теорию надежности. Но быстро подобрать кадры по новым для фирмы направлениям работ оказалось не просто – этот процесс занял несколько лет. Тем не менее, уже через год появились первые, пусть еще несовершенные методики оценки надежности систем и приборов, мы начали понимать физику воздействия факторов ядерного взрыва на аппаратуру, могли на одном языке с Заказчиком говорить о требованиях по надежности и спецстойкости к новым системам. Я поступил в аспирантуру предприятия и с помощью руководителя аспирантуры начальника теоретического комплекса Дмитрия Федоровича Клима «получил» научного руководителя – известного в стране специалиста в области надежности профессора Половко Анатолия Михайловича (из Академии им. Можайского, г. Ленинград).

Владимир Григорьевич регулярно вызывал меня, интересовался ходом создания отдела, нашими проблемами, а также нашими предложениями по повышению надежности приборов и систем. В нерабочее время я подработал материал по своей диссертации, но на оформление катастрофически не хватало времени. Когда при одной из встреч об этом узнал В.Г. Сергеев, он сказал примерно следующее: «По Закону тебе как аспиранту-заочнику положено время, я тебе разрешаю полдня в неделю заниматься завершением работы над диссертацией. Только каждый раз предупреждай моего секретаря, а своему скажи: «Если будут спрашивать, где ты, пусть отвечает: работает по специальному заданию Сергеева». Работа ускорилась, и уже в конце 1966 года я защитил кандидатскую диссертацию.

Я успел поработать в новом отделе полтора года, как направление моей деятельности вновь резко изменилось, и вновь по инициативе В.Г. Сергеева.

В.Г. Сергеев всегда смотрел в корень проблем. Он не допускал фантазерства, требовал высокой степени отработки аппаратуры, доказательства ее надежности. «Я делаю оружие, а оно должно быть надежным», – любил повторять Владимир Григорьевич. Как не хватает сергеевской требовательности в ракетно-космических делах современных России и Украины!



*Ракета-носитель
«Циклон-3» (11К68)*

Первые шаги к БЦВМ

Сначала попытаюсь рассказать, как начиналась эпоха БЦВМ в нашей фирме. К середине 1960-х годов стало ясно, что принцип построения систем управления межконтинентальных баллистических ракет (МБР) на основе аналоговых и дискретных счетно-решающих приборов не имеет перспективы. Дальнейшее совершенствование управления МБР требовало резкого увеличения объема информации, обрабатываемой на борту ракеты в реальном масштабе времени. Требовалось также принципиально изменить идеологию проведения регламентных проверок систем ракеты, которая базировалась на использовании сложной, дорогой и неудобной в эксплуатации передвижной проверочной аппаратуры, размещаемой в кузовах нескольких автомобилей, которые легко засекались со спутников. Революционным шагом на этом этапе стало использование в составе СУ МБР бортовых цифровых вычислительных машин (БЦВМ), обеспечивающих функционирование ракетного комплекса не только в полете, но и при наземных проверках. При этом резко упрощалась наземная аппаратура, ее можно было разместить в «оголовках» ракетных шахт, отказавшись от автопоездов. Возможность решения более сложных алгоритмов и упрощение гиросtabilизированной платформы за счет исключения ряда функций, которые могла взять на себя



Коллектив комплекса 4 КБ электроприборостроения

БЦВМ, позволяли повысить точность стрельбы и боеготовность. Уже имевшийся опыт создания счетно-решающих приборов, а также сделанные совместно со специалистами комплекса 3 (начальником которого в 1964 году стал Я.Е. Айзенберг) проработки показали реализуемость такой задачи в ближайшие несколько лет.

В начале 1965 года в отделе 16 комплекса 4 создается лаборатория по разработке БЦВМ (начальник Г.С. Бестань); в составе комплекса 1 под руководством Б.М. Конорева создается подразделение (В.Т. Щербаченко; В.П. Каменев, Ю.М. Златкин, А.В. Бек, и другие) по определению требований к архитектуре и характеристикам БЦВМ, а также по разработке технологии создания программного обеспечения (ПО). Позже оно переводится в теоретический комплекс 3 и преобразуется в отдел 35 по программированию БЦВМ.

В один из дней августа 1966 года меня вызвал В.Г. Сергеев и сказал, что он принял и согласовал с парткомом решение о назначении меня начальником комплекса 4 по разработке бортовой аппаратуры. На мое возражение в связи с отсутствием опыта работы в этом направлении, он сказал примерно следующее: «Зато ты прошел хорошую школу комплексника – испытателя, в том числе в сложной обстановке подготовки и пусков ракет с новыми СУ. Базовые знания, включая области надежности и спецстойкости, у тебя есть, умение руководить есть, а опыт создания бортовой аппаратуры появится скоро. Нам нужно быстро и широко разворачивать работы по созданию своей БЦВМ, нужен молодой, энергичный руководитель и я уверен – ты справишься. Обещаю, в течение полугода не буду ругать и объявлять тебе выговоры. Но работать придется много».

Свое обещание о наказаниях В.Г. Сергеев не сдержал. Уже через три месяца на одном из совещаний у него, на котором рассматривался ход отработки на стенде СУ ракеты РТ-20П (8К99), мой коллега, ответственный за стендовую отработку, «подставил» меня, заявив, что сроки срываются из-за вопросов по одному из приборов комплекса 4. Я о таких вопросах не знал, и это прямо «взорвало» Сергеева, и он наговорил мне много обидных слов. Когда я вернулся к себе в корпус и разобрался с этими вопросами, то оказалось, что они не по нашей тематике, а по тематике комплекса 3. Я сразу позвонил Якову Ейновичу, через некоторое время он перезвонил мне и подтвердил, что это его вопросы, и он завтра на очередном совещании скажет В.Г. Сергееву, что тот выругал меня безосновательно. На следующий день Я.Е. Айзенберг действительно сказал В.Г. Сергееву, что вопросы были по его линии, и они уже решены, и что он напрасно ругал вчера начальника 4-го комплекса. На это Владимир Григорьевич спокойно ответил: «Да? А я уже и забыл». А я всю ночь плохо спал, переживал. Потом я постепенно привык к не всегда справедливым упрекам в свой адрес со стороны В.Г. Сергеева, и как говорится, старался не брать близко к сердцу.

Ради справедливости хочу отметить, что В.Г.Сергеев практически никогда не наказывал подчиненных за технические ошибки, так как понимал, что создавать новую технику без ошибок невозможно. А вот за халатное отношение к работе, безответственность, недостаточную организованность, которая привела к срыву сроков, мог не только наказать, но и освободить от должности. Постепенно в фирме шло «отсеивание» руководителей всех рангов: не умеющих организовать работу, недостаточно ответственных, технически слабых, неспособных непрерывно расти в техническом плане.

Создание сильного коллектива грамотных и ответственных специалистов было, безусловно, одной из главных заслуг В.Г. Сергеева.

После моего назначения начальником комплекса 4 и заместителем главного конструктора по бортовой аппаратуре работы по созданию БЦВМ и БЦВК (бортовой цифровой вычислительный комплекс – это БЦВМ со всеми устройствами ввода-вывода, включая устройства управления рулевыми приводами) стали для меня определяющими. Началась организационная перестройка комплекса. В ней мне очень помог хорошо знавший коллектив комплекса В.П. Леонов, назначенный по моему представлению на должность заместителя начальника комплекса вместо Н.Т. Цыпкина, совмещавшего эту должность с обязанностями секретаря парткома. На базе первой лаборатории по БЦВМ и специалистов отдела 16, которым до реорганизации руководил В.П. Леонов, в 1967 году создается отдел 40 по разработке БЦВМ (начальник отдела Г.С. Бестань, начальники лабораторий Ю.В. Пшеничный (ВЧУ), В.Г. Деревянченко (ЗУ), В.И. Спиридонов (ЦВМ, УВВ). Но уже через год все работы по запоминающим устройствам (ЗУ) сосредотачиваются в отделе 16 (нач. отдела Д.Н. Мерзляков, где создаются лаборатория по разработке оперативных ЗУ (ОЗУ) (начальник лаборатории В.Г. Деревянченко) и лаборатория по разработке постоянных ЗУ (ПЗУ) (начальник лаборатории Д.М. Смурный).

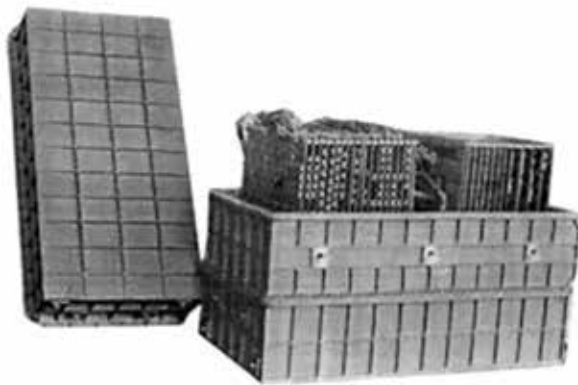
Вначале работы по созданию СУ с БЦВМ шли по двум направлениям:

- 1) применение БЦВМ разработки НИЦЭВТ – головного института по вычислительной технике Минрадиопрома СССР;
- 2) использование БЦВМ собственной разработки.

На одном из совещаний в апреле 1967 года В.Г. Сергеев предложил обсудить вопрос о концентрации сил на одном из этих направлений. НИЦЭВТ, естественно, хотел остаться главным разработчиком и старался сделать «универсальную» БЦВМ. Я и все присутствующие руководители (Я.Е. Айзенберг, А.С. Гончар, Г.А. Борзенко, Б.М. Конорев) высказались за использование «своей» БЦВМ. Поскольку в «чужую», да еще и предназначенную для целого ряда заказчиков вычислительную машину, вносить какие-либо коррекции в систему команд или в другие характеристики будет сложно, что может замедлить создание систем или привести к неоптимальным решениям. Кроме того, было проблематично удовлетворить совершенно разным эксплуатационным и конструктивным

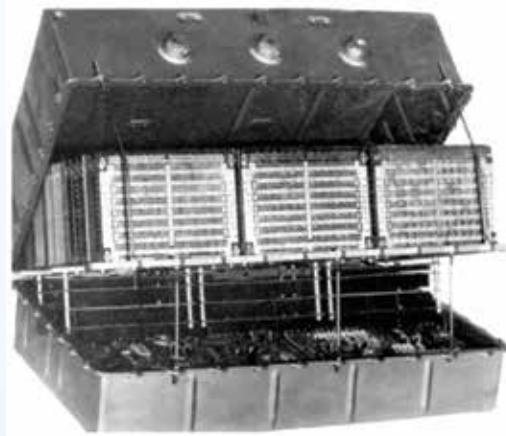
требованиям различных типов ракет, самолетов, спутников и т.д. Но, с другой стороны, мы еще не имели опыта разработок вычислительных машин. Поэтому, взяв всю работу на себя, мы брали на себя и колоссальную ответственность. Но я, В.П. Леонов и все руководители отделов и лабораторий комплекса 4 не сомневались, что сможем справиться с трудностями, которые нас ожидают.

Единогласно принятое у В.Г. Сергеева решение начало быстро выполняться. Уже в начале 1968 года был создан и испытан первый образец БЦВМ 1А100 на гибридных модулях «Тропа». Через год был изготовлен резервированный (3-канальный моноблочный) экспериментальный образец БЦВМ 1А200 – уже на монолитных интегральных схемах с малым уровнем интеграции. Такие ИМС (серии 106) только появились у тогдашнего лидера Минэлектронпрома (МЭП) – Воронежского завода. Труднее в организационном плане было с блоками ОЗУ, которые были одними из наиболее сложных устройств БЦВМ. В качестве накопителя мы применили освоенные промышленностью модули КУБ-1М на магнитных пластинах. Интегральных электронных схем для управления КУБ-1М МЭП не выпускал, и мы пришли к выводу, что оптимальным по целому ряду критериев будет создание своими силами специального ряда модулей в гибридном исполнении (ГИС): на бескорпусных элементах в вертикальном герметичном корпусе с использованием



Первая экспериментальная БЦВМ 1А100 разработки КБЭ

тонкопленочной технологии. Детальную проработку сделали и наши технологи (главный технолог И.А. Авраменко) и конструкторы ГИС из отдела 92 (начальник отдела В.С. Поляков). После проведения огромного объема испытаний и оценки предполагаемых затрат мы представили материалы Владимиру Григорьевичу с предложением закупки нового для нашего завода оборудования и организации специального участка микроэлектроники (позднее – цеха) на опытном заводе.



Вторая экспериментальная БЦВМ 1А200 разработки КБЭ

тонкопленочной технологии. Детальную проработку сделали и наши технологи (главный технолог И.А. Авраменко) и конструкторы ГИС из отдела 92 (начальник отдела В.С. Поляков). После проведения огромного объема испытаний и оценки предполагаемых затрат мы представили материалы Владимиру Григорьевичу с предложением закупки нового для нашего завода оборудования и организации специального участка микроэлектроники (позднее – цеха) на опытном заводе.

Мы уже знали принцип В.Г. Сергеева: «Материалы – на стол, мне наплевать на твоё мнение, а ты можешь наплевать на моё, главное – факты». Наши материалы оказались убедительными, и несмотря на значительные затраты, решение о создании участка микроэлектроники было принято. Жизнь подтвердила правильность этого решения. Преодолев ряд проблем, появившихся при освоении новой схмотехники и технологии, мы создали унифицированный для бортовой и наземной аппаратуры блок ОЗУ с ГИС, который выпускался позже уже серийными заводами (более 30 лет) и сегодня ещё «летает».

Хочу сравнить эту ситуацию с возникшей в начале 1980-х годов аналогичной обстановкой, когда руководство нашего Главка и Министерства «давило» на нас с предложением строительства на опытном заводе корпуса полупроводниковой технологии (аналога цеха заводов МЭПа), обещая необходимое финансирование. Мне пришлось готовить материалы для Владимира Григорьевича, объясняя, что колоссальные затраты никогда не окупятся, что мы никогда не сможем даже приблизиться к уровню качества цехов заводов МЭПа, что нужно построить и оснастить не только один цех, а создать необходимую инфраструктуру, что в Харькове мы не найдем даже небольшой части необходимых специалистов. В этом вопросе В.Г. Сергеев занял твердую позицию по-настоящему государственного руководителя. И эту нашу позицию также подтвердила жизнь. Построенные в отрасли несколько цехов по полупроводниковой технологии (на которые были потрачены огромные деньги) практически так и не заработали. А в МЭПе, в том числе и с нашей «подачи», были созданы заказные БИСы «частного применения» различных типов, в том числе и программируемые заказчиком, которые полностью сняли остроту вопроса о необходимости создания оригинальных (под свои специальные задачи) БИС не на заводах МЭПа.

Тяжелая ракета 15А14 – тяжелое испытание для В.Г. Сергеева

В сентябре 1969 года по предложению М.К. Янгеля вышло Постановление ЦК КПСС и СМ СССР «О разработке и изготовлении МБР Р-36М (15А14)» с нашей СУ на базе БЦВМ. Это была ракета тяжелого класса, превосходящая по количеству боеголовок и мощности зарядов все американские боевые ракеты. В это же время по предложению В.Н. Челомея и Министерства обороны нас подключили к работам по СУ МБР УР-100Н (15А30). При этом мы предполагали использовать унифицированные (для обеих ракет 15А14 и 15А30) бортовой вычислительный комплекс и технологию программирования. Да и ряд других технических решений по СУ мог быть во многом унифицирован. Учитывая предполагаемую большую серийность и подключение двух мощных серийных заводов, такая унификация была исключительно полезной.



Ракета Р-36М (15А14)

В этом же году М.К. Янгель вышел в ЦК КПСС с предложениями по ракете легкого класса МР-УР-100 (15А15) с СУ разработки фирмы Н.А. Пилюгина (НИИ АП), конкурирующей с проектом УР-100Н В.Н. Челомея. Ракета УР-100Н с газодинамическим стартом (двигатель первой ступени запускался в шахте) обеспечивала выведение шести разделяющихся головных частей с индивидуальным наведением (РГЧ). Ракета МР-УР-100 с минометным стартом (двигатель запускался после выброса ракеты из шахты) имела меньшие

габариты и соответственно меньшую массу, но выводила только три РГЧ.

Именно в этот период во второй половине 1969 года мне довелось участвовать в очень важной для судьбы ОКБ-692 и навсегда запомнившейся мне встрече М.К. Янгеля и В.Г. Сергеева. Об этой встрече в течение очень многих лет практически никто, кроме непосредственных участников, не знал.

Итак, по инициативе КБЮ в Днепропетровске в рамках Совета Главных конструкторов по новой тяжелой ракете Р-36М (15А14) проходило очень редкое мероприятие: встреча руководства и ведущих специалистов НИИ АП, ОКБ-692 и КБЮ с открытыми для «конкурентов» докладами о возможностях и основных характеристиках СУ для новых янгелевских ракет. Прошло пленарное заседание, на котором после вступительного слова М.К. Янгеля выступил Н.А. Пилюгин и сказал, что создаваемая в НИИ АП система управления ракеты МР-УР-100 и БЦВМ этой СУ являются лучшими в отрасли и предложил использовать БЦВМ НИИ АП в СУ ракеты Р-36М (15А14). С более подробным докладом выступил начальник теоретического комплекса НИИ АП М.С. Хитрик, обосновывая предложение Николая Алексеевича. После достаточно «мягкого» краткого выступления В.Г. Сергеева, который, конечно, не согласился с Н.А. Пилюгиным, выступил Я.Е. Айзенберг. Он привел характеристики нашей СУ и нашей БЦВМ и, рассказав о нашей идеологии ее использования, сделал однозначный вывод: нет никакого смысла использовать БЦВМ НИИ АП в СУ 15А14, так как у нас лучше вычислительные и весовые характеристики БЦВМ, более продуманная идеология построения комплекса в целом и другое. Потом были ответы на вопросы и краткие дополнения, в которых принял участие

и я. Наши решения выглядели вполне достойно, не уступая и даже превосходя по ряду параметров предложения головного института. В частности, наша БЦВМ имела более высокие вычислительные характеристики (разрядность 16 вместо 12 у БЦВМ НИИ АП при одинаковых весовых характеристиках основных блоков). У НИИ АП были несколько лучшие весовые характеристики СУ в целом, что было связано с их совместным с КБЮ решением о герметичном приборном отсеке на ракете МР-УР-100. Кстати, до этого, также совместно с КБЮ, мы проработали этот вопрос для СУ 15А14 и вместе поняли нецелесообразность использования герметичного отсека для ракеты такого (тяжелого) класса.

Все это обсуждение происходило в присутствии М.К. Янгеля. Не ожидавший такого «отпора» с нашей стороны Н.А. Пилюгин обиделся на нашу фирму и сразу уехал. После перерыва ко мне подошел помощник М.К. Янгеля и попросил пройти в приемную Михаила Кузьмича. Такие же приглашения получили Я.Е. Айзенберг и А.И. Передерий. Когда мы вместе, несколько настороженные отсутствием В.Г. Сергеева, зашли в приемную, нам секретарь сказала, что Михаил Кузьмич нас ждет, и пригласила пройти в кабинет. В кабинете напротив М.К. Янгеля сидел В.Г. Сергеев. Оба были покрасневшими, возбужденными, очевидно, их разговор был не из легких. Михаил Кузьмич попросил всех пройти в комнату отдыха за кабинетом. Когда все сели, Михаил Кузьмич сказал,



На совещании у Главного конструктора КБ «Южное» М.К. Янгеля

обращаясь к В.Г. Сергееву, примерно следующее: «Я специально пригласил твоих замов, чтобы и они услышали мое предложение. Твою фирму создавали по моей инициативе специально для работ по тематике КБЮ. Ты же сейчас участвуешь в конкурирующей со мной кооперации во главе с Челомеем. Я тебе уже говорил и сейчас повторяю при них: брось работать с Челомеем, и я обещаю, что на всех комплексах разработки КБЮ будут стоять только твои системы управления». Несколько минут стояла тяжелая тишина. Затем Владимир Григорьевич ответил примерно так: «Михаил Кузьмич, ты же знаешь, что я работаю с Челомеем, потому что так решил ЦК. Я член партии и обязан выполнять ее решения, независимо от моего отношения к ним». Опять тишина. Потом опять Михаил Кузьмич: «Не нужно прятаться за спину ЦК. Когда Пилюгин не захотел работать с Челомеем, никто его заставить не смог. Ты сам решай, а я помогу тебе потом в ЦК». Опять молчание. В.Г. Сергеев: «Я так не могу. Мне предложили, и я взялся за эту работу (имелась в виду СУ ракеты УР-100Н), и я ее сделаю». И тут Михаил Кузьмич взорвался: «Сергеев! Ты проститутка! Ты пожалеешь! Твои замы все слышали и видели, пусть они тоже знают, что я тебе предлагал всю нашу тематику, а ты не согласился».

На этом разговор кончился. Все вышли. В.Г. Сергеев сразу же уехал в Харьков, а мы после завершения рассмотрения с днепропетровцами материалов вечером тоже выехали в Харьков. Никогда больше (по крайней мере, в моем присутствии) В.Г. Сергеев об этом разговоре с М.К. Янгелем не вспоминал, а в жизни настойчиво проводил политику по расширению для фирмы круга Генеральных конструкторов комплексов. В свою очередь, и КБЮ к ряду новых серьезных работ привлекло не нас, а НИИ АП (ракета-носитель «Зенит», боевой железнодорожный ракетный комплекс (БЖРК) и другие).

В августе 1970 года было принято Постановление ЦК КПСС и СМ СССР о создании ракетного комплекса УР-100Н с нашей СУ, а чуть позже – о создании ракетного комплекса МР-УР-100 с СУ НИИ АП.

Таким образом, и В.Н. Челомей и М.К. Янгель, имевшие и в ЦК, и в ВПК свои «группы поддержки», смогли «пробить» свои проекты и довести их до серийного изготовления и установки на боевое дежурство.

25 октября 1971 года в день своего 60-летия скончался Михаил Кузьмич Янгель – выдающийся ученый, организатор и Человек с большой буквы. В это время наша фирма уже вела разработки СУ по комплексам пяти Генеральных конструкторов: В.Ф. Уткина (сменившего на посту Главного конструктора КБЮ М.К. Янгеля), В.Н. Челомея, Д.А. Полухина, М.Ф. Решетнева, В.М. Ковтуненко (ставшего Главным конструктором НПО им. С.А. Лавочкина).

В.Г. Сергеев оказался прав – он снова смотрел в корень проблемы: работа со многими Генеральными конструкторами давала возможность сохранять высокий научно-технический уровень разработок при стабильном экономическом положении организации.

Первая серийная БЦВМ и далее

Первая серийная БЦВМ с поканальной конструкцией (шифр 15Л579) была полностью унифицирована для СУ ракет 15А14 и 15А30. Летные испытания обеих ракет шли параллельно и успешно завершились принятием на вооружение в 1975 году.

Это был замечательный результат работы не только многих коллективов нашей фирмы (особенно специалистов комплексов 3 и 4, на которые легла основная тяжесть создания нового класса СУ с БЦВМ), а также рабочих и специалистов нашего опытного завода (руководители Г.А. Борзенко, Е.А. Морщаков), Киевского радиозавода (руководители Д.Г. Топчий, Б.Е. Василенко), выпускавшего комплекты СУ для ракет 15А14, и Харьковского приборостроительного завода им. Т.Г. Шевченко (руководители О.Д. Бакланов, Ю.И. Загоровский), выпускавшего комплекты СУ для ракет 15А30.

А в комплексе 4 с 1971 года созданием БЦВК занимались уже четыре отдела:

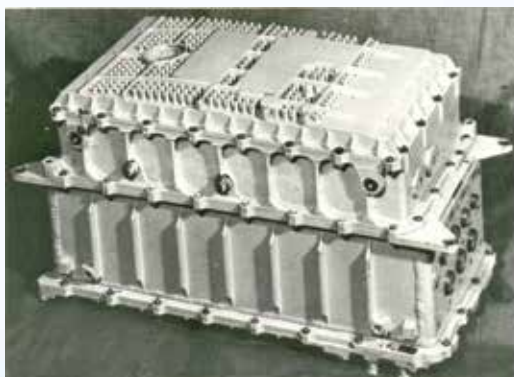
- отдел 41 (начальник отдела Г.С. Бестань, заместитель В.И. Спиридонов, начальники лабораторий И.И. Корниенко, В.И. Денисов, Ю.Е. Ромащенко, Ю.В. Пшеничный) – разработка процессора и БЦВМ в целом;

- отдел 42 (начальник отдела Л.А. Сулима, заместитель П.С. Ганич, начальники лабораторий Н.В. Кириченко, А.А. Евтушенко, Б.Н. Кучер, В.М. Миролюбский) – разработка устройств ввода-вывода (УВВ), АЦП и ЦАП, приборов управления рулевыми машинами;

- отдел 43 (начальник отдела И.В. Бодаев, заместитель Г.Н. Никулин, начальники лабораторий М.П. Давиденко, А.К. Новиков, С.Ф. Панасенко) – разработка задающих генераторов, блоков питания, следящих систем и других элементов;

- отдел 44 (начальник отдела Д.Н. Мерзляков, заместитель В.И. Хлюпин, начальники лабораторий В.Г. Деревянченко, Д.М. Смурный, В.Ф. Перетяшко, В.С. Половнев) – разработка запоминающих устройств и сопровождение (разработка) СРП.

Разрабатывать такую сложную технику, как БЦВК, не имея ни аналогов, ни собственного опыта, нам было чрезвычайно трудно. Но была Цель, был энтузиазм. Очень верно написал Б.Е. Черток: «В борьбе за паритет в области стратегических вооружений, в стремлении обеспечить и закрепить приоритет в космонавтике поколение, прошедшее войну, и дети войны проявляли подлинный



*Первая серийная БЦВМ 15Л579
разработки КБЭ*

трудоу и творческий героизм. И это не красивые слова, а стиль нашей жизни, который нам, старшему поколению, казался естественным и единственно возможным. Мы были искренне убеждены, что в лабораториях и конструкторских бюро, в цехах завода и на полигонах работать необходимо с не меньшим напряжением, чем в военные годы...».

И мы работали самоотверженно, практически по 12-13 часов, зачастую круглосуточно (в две смены), часто без выходных, получая недостающий опыт, участь на своих ошибках. Спасибо В.Г. Сергееву, который обычно соглашался с моими предложениями о премировании за выполнение ответственных этапов работ в наших сложных условиях, хотя главным стимулом такой самоотверженной работы были не деньги.

Мне пришлось много времени проводить в командировках на заводах Минэлектронпрома, так как решать вопросы по первоочередным поставкам элементной базы для нашей фирмы, по созданию новых образцов в сжатые сроки, по доведению характеристик надежности и спецстойкости до требуемых уровней было необходимо на самом высоком уровне руководства заводов МЭП. В этих вопросах мне очень помогал своими связями в ЦК и ВПК В.Г. Сергеев. Вспоминаю инициированное Владимиром Григорьевичем совещание у секретаря ЦК Д.Ф. Устинова с руководством ВПК и МЭП по вопросу создания спецстойкой элементной базы, на которое В.Г. Сергеев взял и меня. Военные все время усиливали требования к СУ по уровням стойкости к поражающим факторам ядерного взрыва (ПФ ЯВ), а мы без соответствующей элементной базы не могли их выполнить. Хорошо зная состояние вопроса, я выступил и обрисовал совершенно неудовлетворительное положение с достигнутым уровнем стойкости. После этого выступил заместитель председателя ВПК и сказал, что Кривоносов не совсем в курсе дел, что есть целый ряд решений ВПК по данному вопросу и работы идут. Тут Дмитрий Федорович его остановил и сказал примерно следующее: «Он правильно выступил. Из ваших решений он не может делать аппаратуру. Вы должны отчитываться не количеством решений, а серийными поставками стойких элементов». И затем, обращая ко мне: «Я прошу Вас задержаться после совещания и передать моему помощнику материалы Вашего выступления, и мы возьмем этот вопрос под контроль. А ты, Владимир Григорьевич, продолжай давить на МЭП».

И эта исключительно сложная задача – создание стойкой к ПФ ЯВ элементной базы – постепенно решалась. Во многом благодаря настойчивости именно нашей фирмы и лично В.Г. Сергеева, а также большой поддержки авторитетного Министерства среднего машиностроения, с ведущими специалистами которого мы вместе «пробили» немало важных решений.

В 1979 году были приняты на вооружение ракетные комплексы с улучшенными тактико-техническими характеристиками: РЗ6М УТТХ (15А18) и УР-100Н



Выступает В.Г. Сергеев

УТТХ (15А35) – с унифицированным и несколько модернизированным вычислительным комплексом (в основном, в части увеличения объёма ПЗУ для обеспечения дополнительных задач).

Удачно выбранные и качественно реализованные характеристики, а также комплекс мер по обеспечению надежности обеспечили этой БЦВМ уникальный срок жизни – более 50 лет (!). Она и сейчас в составе СУ ракет-носителей «Днепр» выводит на орбиту спутники.

Опыт эксплуатации БЦВМ первого поколения показал настоятельную необходимость совершенствования структурных методов повышения надежности. Мы поставили для себя цель – создать вычислительную структуру, которая остается работоспособной при нескольких, а не одном-двух отказах. Ведущие специалисты 4-го комплекса: В.И. Спиридонов, Г.С. Бестань, Ю.Г. Нестеренко, И.И. Корниенко, О.М. Дерфель, В.И. Денисов, Н.К. Байда и другие – не только предложили и реализовали новые решения, но и, несмотря на огромную нагрузку, защитили кандидатские диссертации по этой проблематике. И мне приятно, что у многих из них мне довелось быть научным руководителем диссертационных работ. В результате работ всего коллектива уже к середине 1970-х годов в комплексе были разработаны научные основы синтеза высоконадежных вычислительных структур с многоярусным мажоритированием и адаптацией, которые легли в основу следующих поколений наших БЦВМ: М4М, М6, М6М.

Хочу отметить основные достоинства разработанных нами этих новых вычислительных структур:

- БЦВМ сохраняла работоспособность даже при нескольких отказах во всех трёх каналах, резко повышалась надежность в полете, можно было расширить межпроверочный период для СУ боевых ракет до трёх лет (т.е. на меньшее время снимать ракеты с состояния готовности к пуску) и обеспечивать 5-летний срок работы на орбите для системы управления КА;

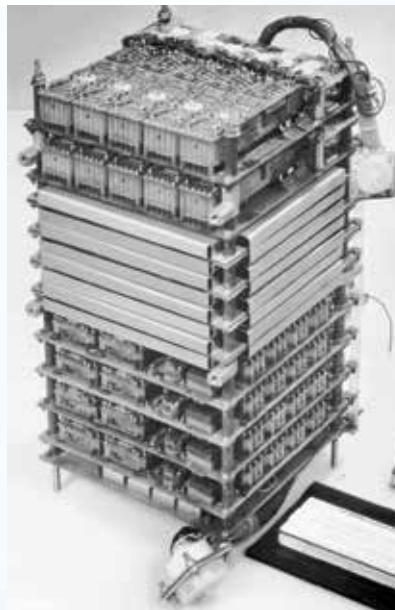
- упрощалось программирование: программист создавал программы для одного канала, не заботясь об их синхронизации, так как резервирование и синхронизация осуществлялись на аппаратном уровне;

- обеспечивалась эффективная защита от единичных сбоев, вызванных как старением элементов, так и внешними факторами, в том числе радиационными воздействиями.

Владимир Григорьевич постоянно интересовался ходом работ по новым высоконадежным структурам БЦВК и всячески их поддерживал.

БЦВМ второго поколения – М4М (построенные на ИС со средним уровнем интеграции (СИС) поставки Воронежского завода ВЗПП и Минского объединения «Интеграл» МЭПа) – были использованы: в СУ крылатой ракеты «Метеорит»; в СУ модулей «Квант», «Природа» и других, летавших в составе связки со станцией «Мир»; в составе СУ большого ряда беспилотных космических аппаратов; в составе непрерывно работающей в течение всего срока эксплуатации наземной аппаратуры системы прицеливания ракеты Р-36М2 (15А18М); в составе СУ блоков А ракеты-носителя «Энергия». Позже – в составе СУ функционально-грузового блока (ФГБ) первого сегмента существующей Международной космической станции.

В конце 1970-х – начале 1980-х годов мы уже полным ходом вели разработки следующего, третьего поколения БЦВМ – с использованием появляющихся (в том числе и по договорам с нашей фирмой) больших интегральных схем (БИС) разработки Минского объединения «Интеграл» (Генеральный директор П.П. Гайденко, начальник СКБ В.А. Бобков). Сначала это была машина на базе процессора М6. Но в серию пошел 32-разрядный процессор М6М, разработанный в исключительно сжатые сроки в лаборатории 41 отдела под руководством высококлассного специалиста и организатора Ю.Г. Нестеренко. ПЗУ для М6М впервые на программируемых у потребителя спецстойких БИС разработала лаборатория Д.М. Смурного, а самое сложное специальное запоминающее устройство (СЗУ) на феррито-



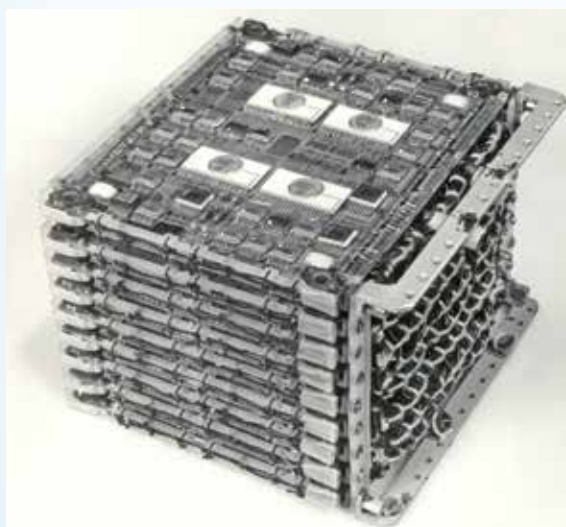
Центральный процессор БЦВМ М4М разработки НПО «Электроприбор»

вых матрицах для радиационнстойких БЦВК – лаборатория С.П. Базюченко. В это время начальниками отделов 41 и 42 уже стали И.И. Корниенко и Н.В. Кириченко. Оба – опытные специалисты высокой квалификации.

Наша БЦВМ М6М стоит на борту созданной в период 1983-1989 годов самой мощной в мире ракеты Р-36М2 (15А18М, или SS-18, «Сатана»). Особо хочу подчеркнуть, что эта бортовая машина впервые в мире обеспечила работоспособность системы управления межконтинентальной баллистической ракеты в полете при и после воздействия ядерного взрыва. БЦВМ М6М была также установлена на центральном блоке Ц ракеты-носителя «Энергия» и обеспечила два успешных пуска и полета этой ракеты. И в этом огромная заслуга, в первую очередь, специалистов 3-го и 4-го комплексов, создавших действительно уникальные аппаратуру, алгоритмы и программы.

Владимир Григорьевич все время требовал от нас быть в курсе всех значимых отечественных разработок БЦВМ, а также анализировать получаемые по спецканалам данные по характеристикам американских БЦВМ, сравнивать с нашими и делать выводы для себя и руководства фирмы. Выскажу свое мнение по результатам такого сравнения.

В начале 1980-х годов, несмотря на строгую секретность разработок в области военной техники, Военно-промышленная комиссия при СМ СССР начала организовывать межотраслевые выставки, где мы могли увидеть самые передовые разработки предприятий других оборонных министерств («девятки») и, в том числе БЦВМ для авиации, флота и др. К нашему удовлетворению мы неоднократно убеждались, что БЦВМ, созданные в Минобщемаше на фирмах В.Г. Сергеева, Н.А. Пилюгина, Н.А. Семихатова, по комплексу вычислительных, габаритно-массовых и надежности характеристик превосходили



Центральный процессор БЦВМ М6М разработки НПО «Электроприбор»

БЦВМ фирм других министерств. Это было обусловлено не только более удачным подбором специалистов и более жесткими требованиями, но и отсутствием конкуренции в Минавиапроме, Минсудпроме и других министерствах, где разработки БЦВМ были приказами министров сосредоточены только в одной фирме. Исключением можно было считать только БЦВМ НПО «Элас» Минэлектронпрома (г. Зеленоград, Генеральный директор – Генеральный конструктор Геннадий Яковлевич Гуськов),

которые делались в ограниченных количествах по ТЗ головных предприятий Минобщемаша для космических объектов. В основе конструкции этих БЦВМ лежало использование бескорпусных интегральных схем и многослойных плат на полиимидной пленке. Это была сложная и дорогостоящая технология. По ней изготавливались единичные комплекты (например, БЦВМ «Салют-5» для станции «Мир» и ряда других объектов). Но по габаритно-массовым характеристикам БЦВМ НПО «Элас» действительно были впереди.

Что же касается сравнения наших машин с разработками фирм нашего Главка – технический уровень их был примерно одинаков. Но у БЦВМ КБЭ эксплуатационная надежность была выше. На летных испытаниях всех ракет с СУ на базе БЦВМ, в ходе партионных пусков серийных МБР, пусков ракет-носителей с КА и в полете многочисленных КА с нашими СУ мы не имели ни одной(!) аварии ракеты или космического аппарата по вине отказов в БЦВМ. У наших же коллег такие неприятности были, и в немалом количестве.

Вспоминаю редкий, но показательный случай применения основных блоков нашей БЦВМ в СУ другой фирмы нашего Главка. Мы только завершили автономные конструкторские испытания БЦВМ М4М в рамках создания СУ крылатой ракеты «Метеорит». Полным ходом велась отработка аппаратуры и ПО на комплексных и исследовательских стендах и шло освоение БЦВМ и остальной аппаратуры на серийном заводе им. Т.Г. Шевченко. В это время к нам на фирму приехал первый заместитель Генерального конструктора НИИ АП (нашего основного «конкурента» в ракетной технике) Владимир Лаврентьевич Лапыгин, недавно назначенный по совместительству руководителем нового самостоятельного КБ, ставшего филиалом НИИ АП. Этому КБ Постановлением ЦК партии и



Лауреаты: Ленинской премии И.М. Брынцев, Государственной премии СССР Г.И. Ляцев и А.И. Кривоносов – с В.Г. Сергеевым, 1982 год

СМ СССР было поручено в жесткие сроки создать СУ нового разгонного блока, унифицированного для ряда ракет-носителей. В.Л. Лапыгин со своими специалистами, получив в нашем Главке информацию по основным характеристикам БЦВМ нашего Министерства и проанализировав ее, пришли к выводу, что наиболее подходящим будет использование нашей БЦВМ М4М. С таким предложением Владимир Лаврентьевич обратился к В.Г. Сергееву, которого хорошо знал по совместной работе в НИИ АП до переезда его в Харьков. По совету В.Г. Сергеева он зашел сначала к Якову Ейновичу Айзенбергу, затем ко мне, рассказал ситуацию и попросил его «выручить». Потом мы собрались все (вместе с Г.А. Борзенко) у Владимира Григорьевича и договорились о передаче в режиме «максимального благоприятствования» технической документации, технологической аппаратуры, изготавливаемой нашим заводом, и инструментального ПО. Согласовали также вопрос с руководством завода им. Т.Г. Шевченко о поставках блоков процессора и ПЗУ (с «прошивками» программ КБ В.Л. Лапыгина) в нужном количестве и в нужные сроки. Эти решения были выполнены. И не прошло и года, как к нам вновь приехал Владимир Лаврентьевич, по очереди зашел в кабинеты к В.Г. Сергееву, к Я.Е. Айзенбергу и ко мне, каждого обнял, расцеловал и сердечно поблагодарил «за машину», с помощью которой была в жесткие сроки создана СУ нового разгонного блока, обеспечившая успешный вывод на орбиту космического аппарата нового класса. КБ В.Л. Лапыгина действительно сработало блестяще, и нам было приятно, что в этом есть и весомая доля нашего участия. А ведь до этого сама мысль о возможности использования какой-либо структурой НИИ АП БЦВМ нашей фирмы казалась дикой.

Каким он был – Владимир Григорьевич Сергеев?

Хочу вставить в свои воспоминания одну историю, с еще одной стороны характеризующую В.Г. Сергеева, рассказанную мне моим коллегой и другом Станиславом Петровичем Базюченко – замечательным специалистом, отлич-



С.П. Базюченко

ным организатором и честнейшим человеком, с которым мы вместе работаем уже более 45 лет.

«Это были 80-е годы прошлого века. Отдел 43, в котором я работал, начал разрабатывать запоминающие устройства на цилиндрических магнитных доменах (ЦМД) для управляемых боевых блоков (УББ). Сами модули разрабатывал и осваивал Симферопольский филиал Харьковского НИТИП. Аналогичные разработки начались и в других организациях МОМ (Семихатов, Пилюгин). Мы сделали опытный образец ЗУ и после «кучи» доработок и внедрения новых технических решений (исправление ошибок с

использованием кодов Файра, термостабилизации генераторов напряжения и токов и пр.) он у нас заработал в «климатике», чего в то время не было ни у кого в Союзе. В то время я был начальником лаборатории запоминающих устройств на магнитных носителях.

Однажды меня позвали к телефону, и я услышал: «Это Сергеев. Зайдите ко мне». Я зашел в кабинет и Владимир Григорьевич говорит, что он был в Министерстве на каком-то совещании и сказал, что у нас ЗУ на ЦМД работает в «климатике». Ему сказали, что этого не может быть и начали задавать технические вопросы, а он, как говорится ни бэ, ни мэ, а это не годится. Поэтому я должен после работы приходить к нему и рассказывать ему без подробностей, что это такое, и как оно работает. Дает мне три недели по одному часу в день, через день. Просил никому об этом не рассказывать.

Первое занятие прошло без подробностей, а уже на втором он начал спрашивать о теории магнитных доменов (почему электроны вращаются в разные стороны, почему вообще вращаются и т.д.). Я «поплыл» (поскольку я не физик и теорию электронов не изучал), а он позвонил в ХИРЭ (Харьковский институт радиоэлектроники), с кем-то договорился о том, что я туда пойду, и мне все расскажут. Пришел я в ХИРЭ, и меня спрашивают: «Какая из пяти существующих теорий интересует Владимира Григорьевича?». И я понял, что мне больше тут ни о чем спрашивать не нужно.

Занятия продолжались. Через две недели занятий подхожу к кабинету, а мне говорят, что Сергеев в больнице, и я, конечно, пошел домой. Примерно в 7 часов вечера раздается звонок в дверь квартиры. Открываю, а там стоит водитель и говорит, что ему поручили привезти меня в больницу к Сергееву. Привез водитель меня в больницу, дали мне халат, захожу в палату, поздоровался. Владимир Григорьевич мне говорит: «Молодой человек, я занятия не отменял. Будете продолжать их здесь. Вас будут привозить после работы сюда, а потом отвозить домой».

Для меня это был хороший урок в жизни: «учиться нужно всегда, и учиться никогда не поздно».

Строгий, требовательный, жесткий во всем, что касалось основной тематики фирмы, В.Г. Сергеев во внепроизводственных вопросах был добрым и отзывчивым. Сужу по себе. У меня с начала 1960-х годов было (да и есть сейчас) два хобби: охота и горные лыжи. Сезон зимней охоты (охота – облавная, на кабана и косуль) обычно был с 7 ноября до конца декабря. В этот период каждую субботу наш дружный коллектив охотников (человек 15), куда входили из нашей фирмы мои друзья и коллеги: Е.Блошенко, В.Рясной, В.Волосенко, В.Калмыков, В.Котович, В.Сорокобатько, Д.Гончарук, В.Любар – выезжали в какое-либо лесничество на два дня. Для нас это был и отдых после напряженной недели, и праздник с песнями, музыкой (у нас было несколько гитаристов), и иногда рискованная охота на кабана. Я очень старался вырваться в субботу, если не удавалось, «догонял» на своей машине рано утром в воскресенье. В.Г. Сергеев

никогда не препятствовал. А потом, когда на семидесятилетие ему подарили классное фирменное охотничье ружье, он позвал меня и спросил, можно ли ему вступить в охотники (нужно было сначала узаконить наличие ружья). Мы, конечно, оформили его членом охотколлектива, и он регулярно платил взносы. Но на охоту он ни разу не выбрался, несмотря на регулярные наши приглашения.

Также и с горными лыжами. Сезон – с января по март. Выезжал я в компании Б.Конорева, Е.Блошенко, В.Котовича, иногда А.Сербина на Кавказ (Домбай, Приэльбрусье) или в Карпаты (Славское) на 2 недели. У нас были хорошие связи там, в местных гостиницах, так что удавалось подстраиваться под удобное (с точки зрения работы) время. Владимир Григорьевич знал, что я обычно беру зимой половину отпуска, и никогда проблем не было.

Или история с отдыхом моей жены. Как-то, в конце 1960-х годов она сказала мне, что по льготным ценам у нее на работе (в Институте почвоведения) есть туристические путевки в Финляндию и спросила, выпустят ли ее? Я ей сказал, что пусть попробует, если будут проблемы из-за меня, путевку просто не дадут. Она заполнила необходимые документы, указала, кто ее муж и где работает. Неожиданно для меня ей дали путевку, и она съездила в Финляндию. Ей очень понравилось, и она потом почти каждый год стала ездить в отпуск за границу, благо в их системе такие путевки было проще доставать. Ко мне никто ни разу из нашей службы режима на эту тему не обращался. Прошло много лет, и вот собираемся на каком-то «празднике» по случаю присвоения кому-то какого-то звания или премии, где все руководители, в том числе и я, были с женами. К моей жене подошел Владимир Григорьевич (а я стоял рядом) и, хитро улыбаясь, сказал ей (он уже ранее был с ней знаком и, как и со всеми своими замами, был с ней на «ты»): «А ведь я каждый раз подписывал

бумаги, что тебя можно выпускать за границу». Вот так. А мне ничего не говорил! Просто делал для моей семьи хорошее дело.

Но был у меня со службой режима и другой случай с участием В.Г. Сергеева. Я, защитив в 1976 году докторскую диссертацию, иногда становился научным руководителем у аспирантов из нашего комплекса 4. Как-то, в 1986 году, когда у нас полным ходом шли работы по подготовке к пуску «Энергии» и по отработке СУ для ракеты 15А18М, мы практически не «вылезали» с работы, я полу-



В.Г. Сергеев

чил на ознакомление подписанный В.Г. Сергеевым секретный приказ, подготовленный замом по режиму Г.А. Гриневым, с вынесением строгого выговора моему аспиранту и выговора мне, как научному руководителю, за упоминание в тексте секретной диссертации названия «Энергия». (Вот уж секрет! Через год это название заполнит все газеты!) Я про себя выругался, расписался об ознакомлении и отдал приказ уполномоченному 1-го отдела. Прошло буквально две недели и мне опять приносят подписанный В.Г. Сергеевым секретный приказ уже по другому моему аспиранту, у которого в подготовленной к отправке закрытой работе Г.А. Гринев нашел тоже какое-то «лишнее» слово. Теперь уже и мне, и аспиранту объявлялись строгие выговоры. Тут уж я не выдержал. Мы вкалываем день и ночь, а вместо посильной помощи Г.А. Гринев по совершенно дурацким поводам «клепает» мне и моим ведущим специалистам выговоры. Я взял в свой секретный портфель последний приказ, созвонился и пришел к В.Г. Сергееву в кабинет злой до предела. Я показал ему приказ и сказал: «Владимир Григорьевич! Если Вы накапливаете на меня приказы, чтобы уволить, так прямо и скажите, я сам напишу заявление». Он при мне прочитал приказ и сказал: «Толя! Разве я похож на бл...дь? Иди спокойно работай, а приказ оставь мне». Я сказал, что оставить не могу, он записан в портфеле. «Тогда передай мне через 1-й отдел». Я так и сделал, и через пару дней уполномоченный вновь принес мне на ознакомление откорректированный приказ. В нем слово «строгий» (в отношении меня) было зачеркнуто (с подписью Сергеева), остался только выговор. Не знаю, что он говорил по этому вопросу Гриневу, но после этого случая тот «отстал» от меня.

1986 год. Где-то 17-18 апреля, вечером, в доме нашей экспедиции на Байконуре В.Г. Сергеев обратился ко мне: « Я знаю, у тебя 20 апреля юбилей – 50 лет. Но ты, конечно, понимаешь, уехать в Харьков нереально, а здесь – пожалуйста: зал в твоём распоряжении, приглашай кого хочешь, можешь и меня пригласить. Завтра летит из Харькова самолет, дай своим ребятам в Харькове команду, пусть передадут все, что нужно». Так и было сделано.

Приехала Нина Калмыкова с вкусными деликатесами и водкой, которой на полигоне тогда не было, помогла Инесса Михайловна Говоренко. И мы хорошо посидели, конечно, с участием Владимира Григорьевича. Кстати, и следующий день рождения в 1987 году мне пришлось отмечать там же (шла подготовка к пуску первой ракеты «Энергия»), но уже без В.Г. Сергеева, которого «ушли» с должности Генерального директора и Главного конструктора НПО «Электроприбор» в августе 1986 года.

Так уж получилось, что именно в августе 1986 года я с группой друзей собрался пройти по горной речке на Приполярном Урале на надувном катамаране. Мы готовились к походу полгода. Готовили с собой ружья (там много медведей) и рыболовные снасти (там много рыбы). После второго ОСИ (огневые стендовые испытания) образовалось «окно», и я считал, что смогу вы-

рваться на пару недель. Согласовал все с В.Г. Сергеевым. И вдруг по телефону главный инженер Главка Г.В. Семенов запрещает мне уходить в отпуск (хотя даже с начальником Главка А.П. Зубовым этот вопрос был ранее согласован В.Г. Сергеевым). Когда я доложил об этом Владимиру Григорьевичу, он выругался, чего, мол, лезет не в свое дело, и далее сказал: «Ты у кого зарплату получаешь? У Семенова или у меня? Я тебя отпустил, поэтому спокойно уезжай».

Я уехал. А когда я вернулся, появился дома, и мне жена сказала, что В.Г. Сергеева сняли, я просто не поверил. На мой взгляд, это было нелогично, несправедливо, и явно в неудачно выбранное время – до первого пуска «Энергии» оставалось чуть более полугода.

Испытание «Энергией»

В первой половине 1986 года прошли два огневых стендовых испытания 2-й ступени ракеты «Энергия» – 22 февраля и 26 апреля. Для меня и для всех моих ведущих специалистов по БЦВК это было исключительно сложное время. Уже при первых комплексных испытаниях вывезенной на старт (УКСС) ракеты произошел останов вычислительного процесса машины М6М (в дальнейшем такое явление называли «зависанием»). Когда машину заменили, эффект исчез, комплексные испытания прошли без замечаний. Снятую машину срочно отправили в Харьков. Эффекта «зависания» ни на пульте в цехе, ни на стенде не было. Как и по всем другим отказам при испытаниях ракеты, мы обязаны были найти причины отказа и разработать мероприятия по их устранению. Без этого даже на огневые испытания нас могли не пустить. Сразу определилось два направления поисков: дефект в аппаратуре и дефект в программе. Работали день и ночь, у меня раскладушка стояла в кабинете (иногда не успевал съездить домой, несколько часов спал на работе). Проверили еще раз всю документацию, особенно на сопряжение отдельных блоков. К сожалению, ничего объясняющего эффект «зависания» не нашли. Ситуация патовая: нужно выходить на ОСИ, а у нас неясный и очень опасный вопрос. Опасный даже для «прожиги»: ведь если вовремя не выключить двигатели, будет серьезная авария.

В.Г. Сергеев не ругается, не торопит, понимает, что мы и так работаем на пределе сил. Остается месяц до ОСИ. Принимаем, посоветовавшись с Владимиром Григорьевичем, решение: срочно разработать и изготовить дополнительный прибор-временник, который сможет обеспечить выдачу всех команд на выключение двигателей по заданной циклограмме, что обеспечит нормальное проведение ОСИ даже при «зависании» БЦВМ. Но исследования не останавливаем. Я улетаю на полигон помогать А.С. Гончару и сглаживать вопрос по «зависанию». Каждое утро по ВЧ разговариваю с Я.Е. Айзенбергом, а позже по ЗАС со своими «ребятами» (Г.А. Чертковым, И.И. Корниенко, А.В. Сычевым, Ю.Г. Нестеренко, О.И. Плясовым и другими) и выясняю результаты за сутки по «основно-



М.С. Горбачев во время посещения космодрома Байконур, май 1987 года

му вопросу» (так мы с Я.Е.Айзенбергом «зашифровали» поиск причин «зависания»). До «прожига» остается несколько дней. На полигон из Харькова привозят прибор-временник и устанавливают на ракету. И тут, наконец, нам повезло: на одном из многочисленных комплексных стендов в Харькове, на которых круглосуточно отрабатывались на штатных программах все реальные и нештатные ситуации, произошло похожее «зависание». Теперь уже и мои специалисты подключились к анализу программ отделения 3. И буквально за пару дней до ОСИ Я.Е. Айзенберг сообщил мне радостную весть: причина – ошибка в программе. Я сразу перезвонил своим ребятам, они подтвердили, что нет никаких сомнений – причина «зависания» в этом. Я был настолько обрадован, что даже не поинтересовался, кто же этот программист, который заставил почти весь комплекс 4 в течение трёх месяцев «стоять на голове». Обрадовал В.Г. Сергеева (он уже был на полигоне) и А.С. Гончара. Докладывать о готовности СУ к пуску теперь было намного легче. ОСИ было очень коротким: при запуске двигатель был отключен системой аварийной защиты, предотвратив возможную аварию. В полном объеме и без замечаний прошло второе ОСИ – 26 апреля.

В книгах Я.Е. Айзенберга и А.С. Гончара, которые в большей мере были знакомы с ситуацией, в которой принималось решение о снятии В.Г. Сергеева, я прочитал две разные трактовки событий. Думаю, ближе к истине был Я.Е. Айзенберг, считавший, что это решение «пробил» В.П. Глушко через члена Политбюро Л.Н. Зайкова и при поддержке министра О.Д. Бакланова.

О том, что этот вопрос решался на самом высоком в СССР уровне можно судить по фразе Генерального секретаря ЦК КПСС М.С. Горбачева, сказанной при осмотре на стартовой позиции первой ракеты-носителя «Энергия», подготовленной к пуску. Ему, очевидно, докладывали о постоянных задержках в работах по вине СУ, что на самом деле было не так: сроки срывали все (я лично участвовал на полигоне в подготовке ко всем ОСИ и двум пускам, и видел это сам). На вопрос М.С. Горбачева о готовности СУ ракеты-носителя к пуску начальник управления полигона генерал В.Е. Гудилин ответил, что все вопросы решены, и СУ готова к пуску. Тогда Горбачев сказал: «Значит, мы правильно Сергея сняли». Мне и А.С. Гончару рассказал об этом эпизоде сам В.Е. Гудилин при встрече на обеде на следующий день в «генеральской» столовой на 2-й площадке полигона.

Жаль, что В.Г.Сергеев не участвовал в первом и втором пусках «Энергии» и не испытал вместе с остальными участниками особого чувства удовлетворения за успешное решение одной из самых сложных научных и инженерных задач прошлого века. Но его огромный личный вклад в эту победу фирмы над всеми трудностями неоспорим.

Прошло более 25 лет с момента отхода В.Г. Сергеева от руководства фирмой, ушли из жизни два его преемника А.Г. Андрющенко и Я.Е. Айзенберг, но, по-моему, никто и никогда в словосочетании «фирма Сергеева» не менял и не изменит второго слова. Оно так и останется в нашей памяти и памяти потомков. Владимир Григорьевич это заслужил.



На 90-летию В.Г. Сергеева в ОАО «Хартрон», 5 марта 2004 года

В.Н. Горбенко

Патриот страны и государственный человек



ГОРБЕНКО Владимир Николаевич родился в 1940 году в г. Киеве. В 1959 году поступил учиться в Харьковский политехнический институт на факультет автоматики и приборостроения, который окончил в 1965 году, и был принят в КБЭ на должность инженера 1-й категории.

Высшая должность в КБЭ – НПО «Электроприбор» – первый заместитель Главного конструктора в 1983-1990 годах.

Награжден орденом «Знак Почета», лауреат Государственной премии Украинской ССР в области науки и техники.

В 1964 году я был направлен на практику в ОКБ-692, а затем после окончания в 1965 году Харьковского политехнического института был направлен на работу в ОКБ-692, в дальнейшем переименованном в КБ электроприборостроения, НПО «Электроприбор». Проработал под руководством В.Г. Сергеева 25 лет, при общем стаже работы на предприятии – 45 лет.

В 1964 году, будучи практикантом, я впервые увидел Владимира Григорьевича Сергеева, когда он выходил из машины. Это был человек невысокого роста, крепкого телосложения и очень быстрый в своих движениях. Когда я спросил, кто этот человек, сотрудники, с которыми я работал, сказали: «Это Сергеев – начальник и Главный конструктор нашего предприятия». И дальше добавили: «Это наш «Дед».

В.Г. Сергеева называли Дедом, потому, что перед назначением руководителем нашего предприятия он прошел войну, имел жизненный опыт и опыт работы в области создания систем управления ракет, работал до нас у Н.А. Пилюгина, и уже в то время был заслуженным человеком. Мне и в голову не приходило тогда, что придется со временем работать у него первым заместителем.

Начиная с 1971 года, работая начальником отдела, а затем начальником комплекса и первым заместителем Главного конструктора, мне часто приходилось встречаться с Владимиром Григорьевичем на совещаниях, проводимых им по тематике КБЭ, как по изготовлению аппаратуры на опытном заводе, так и по рассмотрению тех или иных организационных и технических вопросов при проведении НИОКР.

Тематическая направленность НПО «Электроприбор» была огромной: создание систем управления (СУ) баллистических и крылатых ракет, ракет-но-



В.Г. Сергеев во время встречи первого секретаря ЦК КПУ В.В. Щербицкого

сителей разных классов, космических аппаратов, космических транспортных кораблей. Вся эта тематика выполнялась параллельно до десяти темам одновременно, в зависимости от сроков того или иного этапа НИОКР. Кроме того, проводились работы по сопровождению СУ, находившихся в эксплуатации. Поэтому требовались большие организаторские способности В.Г. Сергеева по выполнению коллективом предприятия поставленных задач. С этой целью в НПО «Электроприбор» была разработана комплексная система по созданию СУ по всему замкнутому жизненному циклу, начиная от разработки и согласования технического задания на систему управления и заканчивая снятием ее с эксплуатации. Создаваться такая система началась с первых дней прихода Владимира Григорьевича на предприятие. Он был ее родоначальником и неукоснительно требовал ее выполнения все годы своего руководства предприятием.

В.Г. Сергеев фактически опередил лет на двадцать западный мир в вопросах эффективного и качественного управления процессом разработки систем управления для ракетно-космической техники на высоком научно-техническом уровне, создав структуру НПО «Электроприбор» с необходимыми подразделениями и нормативными документами. На Западе только в 1990 годы

начали внедряться подобные системы, например, система управления качеством ISO 9001.

В.Г. Сергеев как Главный конструктор, определял техническую политику по созданию СУ, но, с другой стороны, он строил свою работу так, что имел возможность вникать в суть той или иной технической задачи или проблемы. Одной из основных технических задач было совершенствование и достижение характеристик систем управления не хуже, а лучше, чем в США, а именно характеристик точности, надежности, радиационной стойкости – при фактическом отставании отечественной промышленности по созданию соответствующей элементной базы микроэлектроники. Владимир Григорьевич, как государственный человек, отвечавший за качество и надежность своих разработок, постоянно ставил перед Министерством электронной промышленности (МЭП) решение вопроса о совершенствовании элементной базы, доказывал и отстаивал на высоком уровне необходимость ее развития. В результате его настойчивости по решениям ВПК в кратчайшие сроки в 1980-е годы была создана необходимая элементная база по техническим заданиям НПО «Электроприбор», что позволило выполнить необходимые тактико-технические требования при создании СУ для разных классов ракет и космических аппаратов.

При всей своей занятости Владимир Григорьевич уделял очень большое внимание вопросам автономной и комплексной отработки бортовой и наземной аппаратуры, включая отработку алгоритмов и программного обеспечения. Для чего под его непосредственным руководством проводилось оснащение предприятия современным испытательным оборудованием и строительство необходимых производственных мощностей. В те времена добиться выделения лимитов на строительство зданий и приобретение оборудования – задача была не из простых. А затем в сжатые сроки необходимо было обеспечить строительство и ввод в эксплуатацию зданий с уникальным испытательным оборудованием. Так, например, появились нагрузочные стенды по теме «Буря», испытательное оборудование для автономной отработки, включая центрифугу с ускорением 250g по теме «Метеорит», вычислительные комплексы и другое уникальное оборудование.

Под особым контролем у В.Г. (так мы, руководители, называли его между собой) была, конечно, комплексная отработка бортовой и наземной системы управления как завершающий этап работ, по результатам которого формируется акт о готовности СУ к натурным испытаниям.

Комплексная отработка – это сложный технологический процесс, который проводился на специальных комплексных стендах, где была задействована аппаратура СУ, наземная аппаратура, аппаратура смежных систем или их эквиваленты, алгоритмическое и программное обеспечение. Комплексная отработка проводилась и контролировалась главными конструкторами по тематическим направлениям, они же были руководителями комплексных подразделений.



Стенд физического моделирования для отработки систем управления

О выполнении графиков по отработке СУ, с определенной периодичностью в зависимости от состояния дел, на совещаниях у В.Г. Сергеева докладывали начальники отделов по комплексной отработке. На этих совещаниях присутствовали все необходимые руководители структурных подразделений и ведущие специалисты. Проводился, как мы называли, разбор «полетного задания». К докладчику Владимир Григорьевич обращался доверительно, с уважением называя его по имени, тем самым располагая докладчика к себе.

В процессе работ на комплексных стендах возникало очень много технических вопросов, что приводило зачастую к срыву сроков отработки. В.Г. Сергеев вникал во все детали возникающих проблем и требовал, несмотря ни на какие сроки, проводить качественную отработку, при этом говорил: «Если сделаешь работу быстро, никто это не будет помнить, но если работу выполнишь плохо, то это будут помнить всю жизнь». Он требовал на всех этапах создания СУ качества и еще раз качества выполнения работ.

При рассмотрении состояния с комплексной отработкой возникали разные ситуации, и В.Г. Сергеев принимал самые неожиданные решения. Один случай был с моим участием. Звонит мне секретарь Владимира Григорьевича и просит зайти в зал совещаний. Спускаюсь на 3-й этаж, захожу в зал совещаний. По присутствующим сразу понял, что рассматривается состояние с комплексной отработкой СУ ракеты Р-36М2 (15А18М). В.Г. Сергеев задает мне вопрос: «Владимир Николаевич, Вы в курсе, что бортовой цифровой вы-

числительный комплекс (БЦВК) подразделения Кривоносова не работает, и как результат сроки отработки сорваны?» Затем говорит: «Я принял решение: Вы и Валентин Павлович Леонов (заместитель А.И. Кривоносова) не уходите с предприятия до тех пор, пока не заработает БЦВК». И дает указание руководителю службы по общим вопросам установить в корпусе, где расположены комплексные стенды, в течение двух часов, пока будет проходить совещание, две койки с постельным бельем и купить колбасы и хлеба. Чтобы разрядить обстановку шутит: «А водку купите сами». Действительно, после совещания приходим на 3-й этаж стендового корпуса, в одном из помещений стоят две заправленные койки, которые были привезены из пионерлагеря, лежит колбаса и хлеб.

По результатам каждых суток докладываю о состоянии с отработкой БЦВК, при докладе Владимир Григорьевич задает вопросы: «Почему имеются срывы по отработке БЦВК, в чем причина?» Объясняю, что одной из причин является техническая сложность нового поколения БЦВК, созданного на новом поколении микропроцессорной техники, но ведущие специалисты работают по две смены, стараются быстрее завершить отработку.

В.Г. Сергеев, будучи человеком творческим, понимал, что на все новое требуется время и усилия специалистов, к которым он относился с уважением. При докладах расспрашивал, какое у них настроение, а В.П. Леонову разрешил ночевать дома и дал указание службам отвозить Валентина Павловича после 24 часов домой. Владимир Григорьевич был отходчивым руководителем.



Технологическая, наземная и бортовая аппаратура для отработки программ ЦВК



Ракета P-36M2 (15A18M)

В.Г. Сергеев был творческим человеком с огромной работоспособностью, неиссякаемой творческой энергией. Ее у него было, как говорят, хоть отбавляй. Он при всей своей занятости периодически проводил совещания в основных цехах по производству бортовой и наземной аппаратуры, понимая, что всегда имеются вопросы у начальников цехов. Его интересовало все, особенно необходимость роботизации и автоматизации производственных процессов в цехах и на участках товаров народного потребления. Часто, зайдя к нему в кабинет, можно было видеть какие-то схемы и чертежи, выполненные им лично.

В.Г. Сергеев был принципиальным и честным человеком, не любил лжи. Он говорил: «Полуправда – это тоже ложь», – и сурово наказывал тех, кто говорил неправду. Он не разрешал, чтобы ему говорили неправду, и сам говорил только правду. Правду он говорил всегда, какие бы последствия не наступали для него. Например, при рассмотрении комиссией причин аварии при первом пуске ракеты 15А18М Владимир Григорьевич встал и мужественно сказал, что авария произошла по вине НПО «Электроприбор». По словам очевидцев, комиссия была поражена мужеством В.Г. Сергеева, потому что сказать такое в то время – это действительно надо быть мужественным человеком и не поступиться имеющимися у него принципами. В дальнейшем, при натурных испытаниях ракеты 15А18М к СУ замечаний не было, и ракета была успешно сдана Государственной комиссии.

Правду он говорил и руководству Министерства общего машиностроения, и Генеральным конструкторам, что им не очень нравилось.

Известно, что НПО «Электроприбор» было подключено к работе по системе управления и контрольно-проверочной аппаратуре (КПА) ракеты-носителя «Энергия» не с самого начала развертывания работ, а значительно позже. Надо быть смелым и решительным человеком, каким был В.Г. Сергеев, чтобы взяться за данную работу при достаточно большой в то время загрузке коллектива НПО «Электроприбор» по другим темам. Владимир Григорьевич верил и был убежден, что его коллектив справится с поставленной задачей. Для создания СУ и КПА ракеты-носителя «Энергия» в кратчайшие сроки был проведен комплекс необходимых организационных и технических мероприятий.

Так, в очередной раз проявились технические и организаторские способности В.Г. Сергеева. Ракета-носитель «Энергия» являлась уникальной ракетой, соответственно СУ и КПА также были сложными и уникальными системами. В течение всего времени разработки СУ и КПА в НПО «Электроприбор» поступали изменения исходных данных со стороны головной организации, что требовало дополнительного времени на доработку и отработку приборов, кабельной сети, алгоритмического и программного обеспечения. Это обстоятельство и явилось одной из основных причин неготовности системы управления к проведению натурных испытаний в установленные первоначальные сроки. По нашей оценке, для завершения комплексной отработки и готовно-



Руководство НПО «Электроприбор» на первомайской демонстрации: В.Н. Горбенко, А.Г. Ковалев, В.К. Жидков, Г.А. Борзенко, В.Г. Сергеев, И.М. Брынцев, Я.Е. Айзенберг, Ю.В. Салло, А.И. Кривоносов, В.И. Ковалев, А.В. Истомин, 1981 год

сти СУ и КПА к летным испытаниям требовалось еще около года. Об этом было сказано руководству Министерства общего машиностроения и Генеральному конструктору В.П. Глушко, что, естественно, вызвало негативную реакцию.

Мне пришлось, к сожалению, не по моей воле, быть участником событий по отставке В.Г. Сергеева. Приблизительно за десять дней до его снятия с должности раздается звонок секретаря из приемной Владимира Григорьевича с просьбой зайти в кабинет, при этом секретарь сообщила, что В.Г. Сергеев болеет, а в его кабинете находится Геннадий Васильевич Семенов – Главный инженер 5-го главка МОМ. Г.В. Семенов потребовал от меня написать докладную записку о состоянии работ по комплексной отработке СУ ракеты-носителя «Энергия» и указать причины срыва готовности ее к натурным испытаниям. Мною была подготовлена подробная докладная записка, в которой было изложено состояние с отработкой СУ и одной из основных причин отставания было указано поступление изменений исходных данных в наш адрес со стороны головной организации. Докладная была передана Геннадию Васильевичу, и на следующий день я был вызван в кабинет В.Г. Сергеева, где кроме Г.В. Семенова находился молодой человек, которого представили, как инструктора ЦК Компартии Украины по ВПК. Наша беседа была сведена к недовольству присутствующих в кабинете содержанием докладной записки, так как они не увидели того, что хотели увидеть: материалов, которые давали бы основания освободить В.Г. Сергеева. Мне было сказано: «Что Вы написали, ведь Вы еще молодой руководитель и у Вас еще все впереди, своей докладной запиской Вы можете повредить своей карьере». На что мною было сказано, что докладную изменять не буду. Уже позже я понял, что никакие аргументы в защиту Владимира Григорьевича не могли повлиять на его отставку – В.Г. Семенов выполнял волю своего руководства, и от него также ничего не зависело. В дальнейшем между нами были нормальные производственные отношения.

По моему мнению, освобождение В.Г. Сергеева в августе 1986 года от занимаемой должности было большой ошибкой со стороны руководства Министерства общего машиностроения и партийных органов Украины по двум причинам:

1) сроки готовности СУ ракеты-носителя «Энергия», которые называл Владимир Григорьевич, не были сокращены, а были увеличены при новом руководстве;

2) был освобожден эффективный руководитель, имеющий огромный опыт работ в создании ракетно-космической техники, обладающий огромной творческой энергией и крепким здоровьем, прекрасный руководитель и гражданин.

В.Г. Сергеев был человеком большой силы воли, обладал большой работоспособностью, работая до поздней ночи, при этом много курил. Когда врачи установили ему диагноз болезни сосудов ног и посоветовали срочно бросить курить, а также заняться физическим трудом на земле, Владимир Григорьевич выполнил их пожелания. При одной из наших встреч он рассказал мне о болезни

ног и о рекомендациях врачей, и как с помощью лопаты он вылечил свои ноги. На своей даче он делал все своими руками: копал и сажал деревья, строгал, пилил. Ему подарили токарный станок, на котором он сам работал. Не веря, многие часто спрашивали об этом. Когда я проходил собеседование в ЦК Компартии Украины при моем назначении на должность первого заместителя Главного конструктора, секретарь, ответственный за ВПК, В.Д. Крючков спросил: «Правда, что Сергеев на даче делает все сам»? Я ответил, что это действительно так.

В.Г. Сергеев не любил пустых разговоров, у него был принцип: «Хватит заниматься разговорами, документы на стол». На доклад к нему приходилось тщательно готовиться. Он требовал докладывать кратко и по существу. При рассмотрении писем вышестоящему руководству с какой-нибудь просьбой или предложениями, требовал писать вначале, что необходимо, а затем писать все остальное, при этом бросал фразу, что «большое руководство не любит читать письма до конца».

Как государственный человек, Владимир Григорьевич уделял большое внимание шефской помощи сельскому хозяйству и относился к данной работе требовательно, и не менее ответственно, чем к основной тематике. Он с большим уважением относился к труду работников сельского хозяйства и соответственно к руководителям всех уровней управления сельским хозяйством, и это было взаимно. Того же он требовал и от руководителей подразделений НПО «Электроприбор». При этом за каждым структурным подразделением были закреплены вполне определенные участки по шефской помощи. В.Г. Сергеев находил вре-



На субботнике: В.Г. Сергеев любил делать все своими руками

мя рассматривать состояние дел по тем или иным вопросам шефской помощи, например, ход строительства фермы для телят, фермы для разведения рыбы и других объектов шефской помощи. На совещаниях очень жестко требовал выполнения графиков работ, особо уделяя внимание автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве.

Кадровая политика у В.Г. Сергеева была на первом месте. За время работы он привлек к управлению предприятием высококвалифицированных специалистов по разным направлениям науки и техники, которые стали профессионалами в своем деле. Это была школа Сергеева. И я, как и многие другие специалисты, гордились и гордимся, что работали с Владимиром Григорьевичем. Многие в дальнейшем успешно применяли и применяют свои знания и опыт работы в ведущих отраслях экономики Украины (энергетика, включая атомную, железнодорожный транспорт, другие направления).

Владимир Григорьевич Сергеев – это целая эпоха в отечественном приборостроении. Его вклад как ученого и руководителя научно-производственного объединения «Электроприбор», создателя самых совершенных систем управления ракетных и ракетно-космических комплексов высоко оценен государством, признан научно-техническим сообществом в СССР, в Украине и в Российской Федерации и еще долго будет служить примером для новых поколений специалистов, приходящих в ракетно-космическую технику.



В.Н. Горбенко поздравляет В.Г. Сергеева с 90-летием, 5 марта 2004 года

Ю.М. Борушко

Наш Дед



БОРУШКО Юрий Михайлович родился в 1941 году. Окончил в 1963 году факультет «Автоматика и приборостроение» Харьковского политехнического института и был принят в ОКБ-692 (КБЭ).

Прошел путь от инженера до начальника отдела. В 1982-1990 годах – старший преподаватель Харьковского авиационного института.

В 1990-1992 годах – начальник отдела, в 1992-1995 годах – начальник отделения НПО «Электроприбор», в 1995-1997 годах – директор – главный конструктор КБ «Альфа». В 1998-2003 годах – Генеральный директор – Главный конструктор НПП «ХАРТРОН-Альфа».

Награжден орденом Трудового Красного Знамени. Кандидат технических наук, доцент.

Дед – так издавна на Руси называли главу семейного рода, в который входили люди разной степени родства многих поколений. Дед – это не просто старший по возрасту, а самый мудрый и опытный руководитель во всех сферах деятельности многочисленных членов семейства от мала – до велика. Дед – это целый комплекс понятий и чувств: вера в непогрешимость, уважение, почтение, любовь...

Именно так мы, сотрудники ОКБ-692, от простых инженеров и рабочих до руководителей всех рангов, за глаза называли начальника нашего предприятия Владимира Григорьевича Сергеева!

Первые испытания



В.А. Батаев

В далёком феврале 1962 года я в составе группы моих товарищей, студентов 4-го курса факультета «Автоматика и приборостроение» ХПИ им. В.И. Ленина, после предварительного распределения «попал» в ОКБ-692 (67-й «ящик», по образному харьковскому выражению) на семестровую практику «от цеха до проектной лаборатории». В июле 1963 года, после окончания института, был принят инженером 2-й категории в тогдашний теоретический комплекс, лабораторию 311 (начальник Яков Ейнович Айзенберг), группу Виктора Александровича Батаева. По



Ракета
РТ-20П
(8К99)

словам ЯЕ (так сотрудники лаборатории между собой именовали Якова Ейновича) мне здорово повезло, так как начинался новый, очень ответственный заказ – создание первой в СССР межконтинентальной баллистической ракеты РТ-20П (8К99) с твердотопливным двигателем первой ступени – и у меня есть шанс полностью пройти всю школу ОКР: от идеи до летно-конструкторских испытаний. И очень скоро я в этом убедился. Работать пришлось в две смены и, зачастую, в выходные дни (какие там отгулы?), много различных командировок, но было чрезвычайно интересно с профессиональной точки зрения. Все знали традиционные слова Деда: «Армии нужно наше оружие». Мы тогда искренне считали: если не будет выполнен важнейший правительственный заказ, то может разразиться страшная атомная война.

МБР РТ-20П (8К99) создавалась как некая альтернатива американскому «Минитмену». Особенности конструкции этой ракеты: очень большой разброс параметров в полете и при эксплуатации, минометный старт из транспортно-пускового контейнера с помощью порохового аккумулятора давления – существенно изменили привычную «динамическую схему». Это потребовало от нас, разработчиков и изготовителей системы управления (СУ), принятия совершенно новых решений как в части схемы запуска двигателей ракеты и принципиально новых рулевых приводов, так и очень сложных алгоритмов и «аналоговых» приборов, реализующих в процессе полета первой ступени специальную, существенно-нелинейную, адаптивную систему стабилизации. Пришлось для проверок автомата стабилизации в каналах тангажа и рыскания изобрести совершенно новую методику с помощью так называемой замкнутой схемы. Вся эта работа проводилась под руководством Виктора Александровича Батаева, уже начальника лаборатории 314 теоретического комплекса. Мне было оказано высокое доверие: быть основным разработчиком автомата стабилизации первой ступени. Именно поэтому меня в 1967 году срочно отправили в командировку в ОКБ-586, так как в цехе опытного завода «не шли» проверки автомата стабилизации первой летной ракеты 8К99, что угрожало срывом сроков поставки ракеты на космодром Плесецк. Мне удалось найти причину неполадок. Она заключалась в «некорректном монтаже общей шины автомата стабилизации», но на поиски неисправности ушло много времени. Когда я на следующий день, проработав более суток на пролет, выходил через проходную Южмаша с просроченным

разовым пропуском, то меня арестовали и отвели в военную «дежурку», где я упал на диван и уснул мертвым сном, пока служба выясняла, что я мог делать более суток без перерыва на предприятии. Только через час меня разбудил дежурный офицер и отправил в гостиницу досыпать. С такой самоотдачей мы тогда работали.

В 1967-1968 годах проходил основной этап летно-конструкторских испытаний МБР РТ-20П (8К99). Представителем ОКБ-692 в Государственной комиссии был заместитель В.Г. Сергеева по испытаниям Анатолий Иванович Передерий, с которым у меня сложились очень плотные деловые отношения. Дело в том, что, когда ракета падает или «плохо» летает, в состав аварийной комиссии всегда привлекают специалистов по системе стабилизации, и по этой причине я в этот период был практически постоянным членом всех этих комиссий. В то время в ОКБ-692 еще не существовало профессиональной службы по обеспечению необходимыми измерениями различных видов испытаний, и мне все время приходилось пользоваться услугами полигона или головного разработчика ракеты. Это не всегда было удобно, особенно когда очередными «именинниками» оказывались головные разработчики. Как-то, при случае, я изложил А.И. Передерию свои соображения о необходимости создания соответствующей службы на нашем предприятии, но он, как мне тогда показалось, не прореагировал на мое «пламенное» выступление.

В октябре 1969 года было принято Постановление СМ СССР «...о прекращении работ по МБР 8К99 из-за неготовности войск к эксплуатации такого комплекса и отсутствия государственной программы по его размещению на территории страны, а также сложности комплекса в эксплуатации...».

А история с поиском неисправностей на ракетах имела продолжение в 1970 году... Похожая ситуация, как с МБР РТ-20П (8К99), возникла при проведении электроиспытаний первой летной МБР УР-100 (8К84) Главного конструктора В.Н. Челомея. Главный конструктор НИИ ПМ Виктор Иванович Кузнецов, обратился к В.Г. Сергееву с просьбой прислать на помощь специалистов, имеющих опыт такой работы. Владимир Григорьевич поручил мне во главе группы сотрудников (В.М. Миролюбский и В.И. Федченко) выехать в Москву, разобраться с возникшими проблемами, но никакого протокола не подписывать. Все вопросы мы вместе со специалистами НИИ ПМ (от-



Пусковая установка ракетного комплекса РТ-20П на военном параде в Москве

дел В.И. Коновалова) решили. На заключительном совещании Виктор Иванович поблагодарил нас за высококвалифицированную помощь и предложил мне подписать соответствующий протокол. Пришлось объяснить, что у меня на это нет необходимых полномочий. Тогда он позвонил по «кремлевской вертушке» хорошо мне знакомому О.Ф. Антуфьеву, главному инженеру нашего 5 ГУ Министерства общего машиностроения, и передал мне трубку. Оккас Федорович также поблагодарил за хорошую работу и, естественно, приказал подписать протокол. Пришлось прямо из кабинета, по ВЧ-связи, доложить Владимиру Григорьевичу и соединить его с В.И. Кузнецовым. После продолжительного разговора В.И. Кузнецов пообещал В.Г. Сергееву срочно доработать давно обещанную модель погрешностей гироскопической платформы для ракеты Р-36 (8К67), а я после их разговора подписал протокол. И все же, «хитрый» В.Г. Сергеев утвердил протокол только после удачного пуска МБР УР-100 (8К84К). Это был первый случай успешного выполнения мною поручения, полученного непосредственно от В.Г. Сергеева. Для меня этот эпизод был показателен: как руководитель даже из сравнительно небольшого повода должен извлекать максимальную пользу для своего предприятия и, что Дед, иногда специально «прикидывался» таким простоватым мужичком для пользы дела. Одним словом «артист», если надо. Хотя, в действительности, он был мудрым и дальновидным человеком, на чьих плечах лежал тяжелый груз ответственности за новое, важное и трудное дело с многочисленными проблемами многотысячного коллектива, для которого он был и суровым руководителем и другом, а порой и просто строгим отцом, когда решались чьи-то личные проблемы.



В.Г. Сергеев на совещании

Рождение отдела обработки телеметрической информации

Осенью 1971 года меня вызвал в свой кабинет Я Е. Айзенберг и, к своему удивлению, я там увидел А.И. Передерия, который предложил мне возглавить новый отдел анализа и обработки информации в процессе испытаний в ис-

пытательном комплексе. К этому времени я уже стал кандидатом технических наук, руководителем группы в лаборатории В.А. Батаева. В «багаже» этой группы уже были эскизные проекты по цифровой системе стабилизации для носителя МБР УР-100Н (15А30) и системе управления многоместного возвращаемого аппарата орбитальной станции «Алмаз», а также другие, далеко идущие планы по работам нашего теоретического комплекса. Поэтому я извинился и ответил отказом.

В это время вся фирма интенсивно работала над созданием первых цифровых систем управления для МБР Р-36М (15А14) М.К. Янгеля и УР-100Н (15А30) В.Н. Челомея с моноблочными и разделяющимися головными частями индивидуального наведения, а А.И. Передерий не прекращал переговоров со мной. В феврале 1972 года он пригласил меня на свою территорию и сказал буквально две фразы: «Все вы теоретики такие, красиво рассуждаете, а как доходит до дела, так вы в кусты» и «Я уже согласовал твою кандидатуру с Дедом. Он тебя запомнил и одобрил мой выбор». (Дед не побоялся на такой ответственный участок поставить почти «пацана». Он всегда помогал молодым и въедливым). Еще А.И. Передерий полуутвердительно спросил: являюсь ли я членом партии? Я с известной долей облегчения ответил, что нет, и поэтому не могу занять предложенный столь высокий и ответственный пост. Через час он мне позвонил и сказал, что все согласовал с секретарем парткома Николаем Тимофеевичем Цыпкиным... Аргументы были убедительными, и я согласился.

1 марта 1972 года В.Г. Сергеев утвердил Положение...и подписал приказ о моем назначении начальником отдела 56. Так я стал самым молодым начальником одного из важных отделов предприятия – обработки телеметрической информации.

Следует сказать, что телеметристов, дающих достоверную информацию о «виновниках» аварий, везде побаивались: и на предприятии, и на полигоне. В то время на Байконуре была популярной шутовская поговорка: «Если ты первым увидишь телеметриста – убей его!».

До первого пуска МБР Р-36М (15А14) на полигоне Тюра-Там (так называемые бросковые испытания) оставалось всего 8 месяцев. За это время предстояло создать документацию для изготовления приборов системы телеметрического контроля, целый комплекс документов для многочисленных пользователей, освоить специализированный цифровой комплекс обработки информации «Лотос-ЗА», разработать и ввести в эксплуатацию специальное программное обеспечение и т.д. Катастрофически не хватало специалистов. Без непосредственной поддержки А.И. Передерия и лично В.Г. Сергеева выполнить все эти задачи было невозможно. В отделе 56 была создана новая технология обработки и анализа телеметрической и внешнетраекторной информации: после каждого пуска информация, записанная на магнитные лен-

ты, самолетом доставлялась на предприятие для обработки на «Лотос-3А» и анализа результатов каждого пуска специалистами. Проблема возникала только в случае нелетной погоды. Как-то, поздней осенью, возникла такая задержка. На третьи сутки после ответственного пуска мне позвонил В.Г. Сергеев и спросил: «Почему нет информации с полигона?» Я ответил, что нелетная погода. Он: «А ты в обком на счет погоды звонил?» – и бросил трубку.

В процессе летно–конструкторских испытаний (ЛКИ) МБР Р-36М (15А14) (а одновременно проходили ЛКИ МБР УР-100Н (15А30) специалисты отдела 56 стали пользоваться заслуженным авторитетом у всех разработчиков нашего предприятия и предприятий-смежников. В.Г. Сергеев поручил мне распределять всю полигонную секретную почту в части информации ЛКИ, и я стал непременным участником совещаний в кабинете начальника предприятия по этой тематике.

В конце 1973 года возникла необычная ситуация: на МБР 15А14 и 15А30 была практически одинаковая система управления, но на 14-й «машине» на всех пусках было зафиксировано систематическое отклонение от точки прицеливания (примерно 400 м). В.Г. Сергеева вызвали по этому поводу на совещание Военно-промышленной комиссии (ВПК), в Кремль, и он взял меня с собой. В результате по решению ВПК была создана специальная комиссия, и я почти два месяца работал в этой комиссии под председательством

Михаила Михайловича Бордюкова (будущего начальника НИИ-4 МО – головного института РВСН). В результате всестороннего анализа информации по всем пускам была установлена первопричина возникновения систематической ошибки: «некорректное пренебрежение младшими членами разложения в ряд для математической модели системы прицеливания» (киевский завод «Арсенал», Главный конструктор С.П. Парняков). Эта ошибка была устранена при очередной коррекции ПЗУ БЦВМ, а я заслужил благодарность от В.Г. Сергеева. Он был скуп на похвалы, поэтому каждая благодарность воспринималась по-особому.



Стартует МБР Р-36М (15А14)



С.П. Парняков

С секретами не шутят

В 1974 году, когда готовили к постановке на боевое дежурство головной объект с МБР Р-36М (15А14) в п. Домбаровский Оренбургской области, начальник комплекса 5 Евгений Николаевич Харченко был в командировке, и мне пришлось участвовать в заседании «балансовой» комиссии. Заседание проходило в субботу в кабинете В.Г. Сергеева, председателем был А.П. Зубов – начальник 5 ГУ Минобщемаша. Так получилось, что я сидел рядом с начальником нашего финансово-сбытового отдела (ФСО) и он меня попросил поговорить с В.Г. Сергеевым, чтобы тот договорился с ГУРВО (Главное управление ракетного вооружения) о приеме на аэродроме в Домбаровском, в выходной день, нашего самолета с приборами для восполнения ЗИПа. После завершения заседания я доложил об этом В.Г. Сергееву и услышал: «Ты номер ВЧ дежурного ГУРВО знаешь?» – «Знаю». – «Так и звони сам». И он вместе с А.П. Зубовым уехали, а я стал звонить по ВЧ дежурному ГУРВО. Мне ответили на чистом русском языке: «Дежурный слушает». Я полностью представился: кто я, из какой организации и почему необходимо срочно, в выходной день, принять спецрейс на аэродроме в Домбаровском. Последовала длинная пауза, а затем мне уже на ломаном русском языке ответили: «Это китайское посольство», – и повесили трубку. (Необходимо отметить, что в это время между нашими странами были очень напряженные отношения). В ту субботу дежурил очень опытный «ночной директор» Виктор Анатольевич Лукьяновский. Я ему, с известной долей растерянности, говорю: «Звонил дежурному ГУРВО, а мне сказали, что это телефон китайского посольства». А он мне отвечает: «Не переживайте, Юрий Михайлович, я тоже часто отвечаю, что это телефон бани». В это время по ВЧ неожиданно позвонила харьковская дежурная телефонистка. Я ей представился и сказал, что звонил дежурному ГУРВО, но попал куда-то не туда, и попросил соединить меня с дежурным ГУРВО. Она соединила. Я с ним обо всем договорился, а начальник ФСО все это время неотлучно находился рядом. В воскресенье наш спецрейс на аэродроме в Домбаровском благополучно приняли, что помогло в заданные сроки поставить комплекс на боевое дежурство. В понедельник, с раннего утра, я тщетно пытался дозвониться к заместителю начальника предприятия по безопасности Г.А. Гриневу. Только после перерыва Г.А. Гринев позвонил мне сам и пригласил прийти срочно к нему в кабинет. В его кабинете я застал начальника ФСО, который уже писал объяснительную записку. Мне пришлось написать свою объяснительную и представить ее незнакомому человеку, который оказался представителем центрального аппарата КГБ Украины. Он специально срочно приехал в Харьков из-за моего звонка в китайское посольство. Трудно даже представить, чем все это могло закончиться для меня. Я ему задал очевидный вопрос: «Как отличается номер ВЧ дежурного ГУРВО от ВЧ китайского посольства?» Оказалось, что только еди-

ницей в одном из разрядов! После этого меня вызвал к себе В.Г. Сергеев: «Ты что, на самом деле звонил в китайское посольство?» Отвечаю: «Нет, я звонил дежурному ГУРВО, но случайно попал в китайское посольство. У них номера одинаковые, отличаются только единицей в одном из разрядов». В.Г. Сергеев помолчал немного и сказал: «Не переживай. Иди и спокойно работай». Это был очередной урок для меня, как руководитель без лишних слов в трудную минуту должен уметь защитить своего подчиненного.

Уроки Сергеева

В 1975 году на заключительном этапе ЛКИ МБР УР-100Н (15А30) в процессе пусков на максимальную прицельную дальность (в «акваторию») возникла неожиданная аварийная ситуация: подряд две ракеты практически одинаково потеряли устойчивость (упали) на одном и том же участке траектории полета – на участке разделения ступеней. Для расследования причин такого чрезвычайного происшествия, да еще буквально накануне сдачи ракетного комплекса на вооружение, в Москве, в Филях, была созвана на «высшем уровне» очень представительная, расширенная аварийная Госкомиссия под председательством заместителя начальника ГУРВО Н.Н. Смирницкого. В состав Госкомиссии входили: от Министерства общего машиностроения – заместитель министра М.А. Брежнев, от Головного разработчика – заместитель Генерального конструктора Ю.В. Дьяченко, от РВСН – генерал-майор В.М. Рюмкин, от нашего предприятия – Главный конструктор системы управления В.А. Уралов. По



Первая ступень ракеты УР-100Н (15А30) в цехе сборки завода им. Хруничева

материалам измерений, оперативно полученных в отделе 56, было установлено, что наиболее вероятной причиной падения ракет является «несанкционированная расстыковка межступенного разъема, который, по документации Главного конструктора МБР УР-100Н (15А30) устанавливает ЗИХ (завод им. Хруничева). На очередном заседании Госкомиссии, где от нашей организации присутствовал только я, мною была озвучена эта версия. Реакция на мое выступление со стороны М.А. Брежнева была ужасной: он набычился, побагровел и буквально заорал: «Кто это такой? Где Сергеев, Уралов и Айзенберг?» Заседание Госкомиссии быстренько свернули, а мы втроем, Ю.В. Дьяченко, В.М. Рюмкин и я, прошли в кабинет Ю.В. Дьяченко. Я им обосновал свою версию и предложил пройти вместе на завод и на месте внимательно изучить технологию монтажа межступенного разъема. Они пошли на ЗИХ сами, благо он располагался практически на одной территории. А меня на ВЧ вызвал В.Г. Сергеев и сказал: «Молодец! Никого не бойся. Только я тебя имею право наказывать, а больше никто!» Для меня он открылся еще с одной стороны, преподавал еще один урок руководителя – когда ты прав и можешь это доказать, никогда не надо бояться отстаивать интересы дела. В результате «похода» на завод была подтверждена моя версия «расстыковки». Оказалось, что один заводской «рационализатор» заметил большую петлю на кабеле у межступенного разъема, посчитал эффект от экономии металла, если ее убрать. Так и сделали. Но петля была сознательно введена в конструкцию для компенсации «удлинения» баков ЖРД по мере расходования компонентов топлива. Как только петлю убрали, так разъем стал «отстыковываться». Благополучное установление причины расстыковки было нами «отмечено» в комнате отдыха Ю.В. Дьяченко. Надо отметить, что у меня с Юрием Васильевичем с самого начала совместной работы сложились прекрасные не только деловые, но и дружеские отношения. Это было первое происшествие на ЛКИ, когда удалось доказать, что причиной аварий являются недоработки фирмы Челомея. Как потом я узнал, после этого случая было строгое указание В.Г. Сергеева: «Материалы в Госкомиссию передавать только через Борушко...».

Серьезный «Алмаз»

Немного позднее, в 1976 году, мне пришлось вместе с В.Г. Сергеевым быть в нашем Главке, а потом вместе с ним ехать в Фили. Настроение у нас обоих было прекрасное и, проезжая мимо зоопарка, он вдруг сказал: «Эх, Юра, когда-то молодой Володька назначал здесь свидания с молоденькими девушками...». Я, осмелев, спросил у него: «Владимир Григорьевич! Ведь Вам как дважды Герою Социалистического Труда положено поставить бюст на родине, здесь в Москве». А он: «Ты что? Что бы все спотыкались на тротуаре и меня честили? В Москве этому никогда не бывать!»

Еще в 1974 году вышел приказ Министра общего машиностроения Сергея Александровича Афанасьева о форсировании работ по транспортному кораблю снабжения (ТКС) орбитальной станции «Алмаз», и начальником отделения 8, главным конструктором систем управления по космической тематике вначале приказом В.Г. Сергеева, а затем приказом по Министерству был назначен Андрей Саввич Гончар. Надо отдать должное В.Г. Сергееву, как он дальновидно и безошибочно принял такое непростое кадровое решение. Этот выбор принес успех нашему предприятию не только по ТКС «Алмаза», но и по РН «Энергия», в создании транспортных космических модулей и целой серии космических аппаратов с цифровой системой управления ориентацией и стабилизации.

Сложная, практически универсальная цифровая система управления ТКС «Алмаза», потребовала от специалистов отдела 56 не только новых подходов к системе сбора многообразной информации на борту, но и вызвала необходимость, впервые в отечественной практике, максимально автоматизировать сам процесс принятия решений в центре управления полетом (ЦУП). Такая автоматизированная система математического обеспечения «Смена» была создана. Автоматизированное рабочее место специалистов по системе управления для обеспечения работы в ЦУПе в составе объединенного комплекса ЭВМ М-220М и СТИ-90 было в 1976 году успешно продемонстрировано С.А. Афанасьеву и В.Г. Сергееву при посещении министром нашего предприятия. Конечно, эта задача потребовала привлечения молодых творческих сил и мне при решении этой проблемы существенную помощь оказал заместитель начальника предприятия по кадровой работе Виктор Прокофьевич Сущенко. В частности, вскоре после посещения министра В.П. Сущенко позвонил мне и сказал, что направляет в отдел 56 еще двух молодых специалистов: Виктора Владимировича Сергеева и Сергея



Панорама Евпаторийского космического центра

Викторовича Чуба. Это было признанием заслуг коллектива отдела 56 по развитию новых передовых технологий в нашей отрасли. Вновь прибывших молодых специалистов я направил в лабораторию А.Г. Несвоваля, которая была ведущей по ТКС «Алмаза».

Как и положено, система «Смена» за три месяца до запуска ТКС прошла полноценные испытания по программе специаль-

но назначенной межведомственной комиссии. По результатам испытаний матобеспечения было получено положительное заключение межведомственной комиссии. Весь состав группы специалистов нашего предприятия (более трех десятков человек) для обеспечения работы Евпаторийского ЦУПа по ТКС в конце мая 1977 года был отправлен спецрейсом самолета с посадкой на военном аэродроме в городе Саки. Предстояла довольно длительная и сложная работа по обучению сотрудников различных подразделений (комплексников, теоретиков, испытателей) особенностям работы в ЦУПе.

К сожалению, в ЦУПе совершенно не было нашей экспедиции, и я был вынужден временно назначить врио начальника экспедиции одного из начальников лаборатории отдела 56. К несчастью, мне после майских праздников внезапно пришлось лечь в больницу на срочную операцию, и я не смог улететь вместе со всей экспедицией в ЦУП. В начале июня, в субботу, когда мне еще не сняли бинты, я получил из Евпатории два письма: от сотрудников отдела 56 и от врио начальника экспедиции. В этих письмах звучал «крик души» и мольба о срочной помощи, так как и воинская часть ЦУПа, и «головники» буквально «загнали» наших командированных в нечеловеческие жилищные и бытовые условия на заброшенной 2-й площадке: без воды, без столовой, без транспорта, но с крысами в жилых помещениях и с проваленными полами. Конечно, такое положение ставило под угрозу саму возможность полноценной подготовки к обеспечению круглосуточной работы в ЦУПе, на 1-й площадке. Мне пришлось в ту же субботу напроститься на прием к В.Г. Сергееву прямо у него дома. Он принял решение срочно направить в ЦУП специальную комиссию во главе с начальником комплекса Е.Н. Харченко, который только что прилетел с полигона Капустин Яр после успешного запуска французского спутника, как раз накануне визита в Москву президента Франции Дж. Помпиду. Срочно прибыв в ЦУП,



Памятная доска, установленная на здании Евпаторийского ЦУПа



Е.Н. Харченко

Евгений Николаевич достаточно оперативно решил все вопросы с командованием воинской части, поднятые в письме наших сотрудников. Мне же хирург районной поликлиники снял послеоперационную повязку, я досрочно закрыл больничный лист, выписал командировку, сел в свои «Жигули» и уехал в Евпаторию. Там я еще застал Е.Н. Харченко и от него узнал о его конфликте с Дедом при запуске французского спутника. Дело в том, что при подготовке к пуску отказал наш прибор на одном из двух резервированных комплектов стартовой аппаратуры ракеты-носителя. Тем не менее, Евгений Николаевич, учитывая международную значимость и имея доверенность

Главного конструктора, подписал разрешение на запуск французского спутника, несмотря на запрет В.Г. Сергеева. За что и был им временно отстранен от должности до итоговой дефектации отказавшего прибора.

Первый запуск ТКС состоялся 17 июля 1977 года. Он вышел на расчетную орбиту и получил ординарное название «Космос-929». Все системы ЦУПа работали нормально, но согласно результатам оперативного анализа бортовая СУ нештатно перешла в экономичный режим «Закрутка на Солнце» и автоматически выключилась. Эта ситуация отличалась от запланированной программы полета и требовала дополнительного, так называемого слепополетного анализа. Достаточно быстро мы выяснили причину: недостаточная помехозащищенность бортовых алгоритмов от внешних воздействий после отделения ТКС от носителя. Я строго приказал наше заключение до утреннего ввода полетного задания не публиковать, а сам вызвал на ВЧ Александра Владимировича Бека – автора «попавших под подозрение» бортовых алгоритмов. (А.В. Бек – мой самый давний приятель, с которым мы учились вместе еще в первом классе, а затем в институте). Я пообещал Саше, что, по крайней мере, до утра, информация о действительных причинах перехода в экономичный режим не будет опубликована.



А.В. Бек

Спецрейсом на военный аэродром города Саки с полигона прилетело все руководство предприятия: В.Г. Сергеев, А.С. Гончар, Я.Е. Айзенберг и начальник лаборатории ведущих А.И. Гуржиев. Я подробно доложил о ситуации на борту ТКС, кроме выводов о причинах перехода в экономичный режим. Затем они уехали в гостиницу, в Евпаторию, а я еще остался на вечернюю оперативку. Уже поздно вечером мы с А.Г. Несвовалем приехали к себе в номер гостиницы в Евпатории, предварительно закупив на ужин по пакету молока с булочкой в ночном буфете, на площадке. Едва мы, устав от

напряженной работы и жары, сняли с себя верхнюю одежду, раздался звонок Саши Гуржиева: «Какие новости», – спросил он. – «Новых нет. Вот только на ужин хотели пива купить, а досталось лишь молоко», – ответил я. А.И. Гуржиев засмеялся и сказал: «А у нас с Владимиром Григорьевичем наоборот: есть пиво, но хочется молока. Давайте меняться, приходи, заодно расскажешь, как все прошло».

Пришлось идти. У них в номере все было по-домашнему: Владимир Григорьевич сидел в кресле и улыбался. Только я зашел, он сразу: «Как решили с переходом в дежурный режим?» Я, конечно, не стал «сдавать» Сашу Бека и сказал: «Предварительно договорились, что вводим штатное полетное задание. А там посмотрим». «Ты, когда разберешься, прямо мне позвони о причинах перехода в дежурный режим». И, немного помолчав, вдруг спросил: «Почему ты едешь в Евпаторию на своей собственной машине? Это нехорошо, когда



Ю.М. Борушко

руководитель едет по служебным вопросам на своей машине. У нас не бедная организация». На это я ответил, что действительно программа полета ТКС рассчитана на длительный период. Нужна хорошая экспедиция и, конечно, хорошо бы иметь свой транспорт. «Владимир Григорьевич! У меня еще есть вопрос по Харченко. Он способный руководитель. Сюда приехал – и все решил». У В.Г. Сергеева от удивления приподнялись брови и он, обращаясь к А.И. Гуржиеву, сказал: «Ты посмотри на него», – и далее, ко мне. «Ты разве не знаешь, что я своих решений никогда не отменяю». «И все-таки» – настаивал я. «Иди, отдыхай и не забудь забрать свое пиво», – закончил он разговор.

На следующий день у нас все пошло по штатной программе, и вскоре все забыли про «злополучный» переход в дежурный режим. В целом, цифровые режимы управления и возможность вводить полетное задание в память БЦВМ «вперед», на несколько суток полета, блестяще зарекомендовали себя в процессе длительной эксплуатации (почти 8 месяцев). Это пришлось признать даже закоренелому стороннику привычной аналоговой техники Михаилу Ильичу Лифшицу – заместителю Генерального конструктора НПО машиностроения.

Все дороги ведут на фирму Сергеева

В конце 1970-х годов по результатам эскизного проекта многоразовой транспортной космической системы «Энергия – Буран» выяснилось, что НИИ АП – головной разработчик систем управления для ракеты-носителя «Энергия» и для орбитального корабля «Буран» не сможет обеспечить выполнение директивных сроков. Основываясь на реальных достижениях нашего НПО «Электро-

прибор» в создании современных сложных цифровых систем управления для МБР и космических аппаратов, после длительных переговоров практически со всеми заинтересованными сторонами, Владимир Григорьевич обратился к министру со специальным письмом. В этом письме и в проекте решения были приведены убедительные аргументы о целесообразности передачи части работ по созданию системы управления от НИИ АП (от Николая Алексеевича Пилюгина) в нашу организацию. Для оформления соответствующих документов в Министерство были командированы В.А. Черняк – заместитель А.С. Гончара, и я. В течение двух суток нас держали в неведении о происходящих событиях вокруг решения по созданию СУ многоразовой транспортной космической системы «Энергия – Буран». На третьи сутки все министерские руководители, от министра до начальников ведущих главков, уехали в НИИ АП поздравлять с юбилеем директора тамошнего опытного завода. Сразу после возвращения ведущий Министерства по НИИ АП пригласил меня в «курилку» и по «секрету» сообщил неожиданную, сногшибательную новость: нашей организации передаются все работы по созданию комплекса автономного управления ракеты-носителя «Энергия».

Такое решение (после выхода постановления правительства о создании МТКС «Энергия-Буран» еще в 1976 году) потребовало дополнительных гигантских усилий и затрат. Коллективу НПО «Электроприбор» под руководством Главного конструктора В.Г. Сергеева и его заместителя по космической тематике А.С. Гончара пришлось срочно перестраиваться для безусловного выполнения новой грандиозной работы. Эта очень сложная и ответственная задача была успешно выполнена.

Так случилось, что в 1981 году Я.Е. Айзенберг, мой научный руководитель, стал заведующим кафедрой «Системы управления летательными аппаратами» в Харьковском авиационном институте (ХАИ) и я, по его предложению, с 1 сентября 1982 года был переведен в ХАИ его заместителем. В течение нескольких лет, штатно работая на кафедре ХАИ, я по-совместительству сопровождал работы предприятия по тематике отдела 56. В апреле 1990 года решением коллегии Министерства Я.Е. Айзенберг был назначен Генеральным директором – Генеральным конструктором НПО «Электроприбор». Поскольку к этому времени кафедра стала пользоваться в ХАИ (и не только) заслуженным авторитетом, а в бывшем отделе 56 возник целый ряд проблем, мы с Яковом Ейновичем решили, что целесообразно пересмотреть приоритеты, и я с 1 июня 1990 года был переведен обратно на предприятие, на прежнюю должность начальника отдела 56.

В первый же рабочий день у меня в кабинете раздался телефонный звонок. Звонил Владимир Григорьевич Сергеев: «Юра, ты правильно сделал, что возвратился обратно на предприятие. Тебя тут не хватало». Дед всегда был лаконичен, но этот звонок дорогого стоил.

Л.А. Грибачев, И.М. Игдалов, С.И. Ус

Тернистый путь сотрудничества



ГРИБАЧЕВ Леонид Алексеевич родился в 1938 году. В 1960 году окончил Днепропетровский горный институт по специальности «Инженер-электрик» и поступил на работу в ОКБ-586 (КБ «Южное» им. М.К. Янгеля).

Высшая должность в КБ «Южное» – начальник комплекса спецсистем и испытаний.

Лауреат Ленинской и Государственной премий СССР, заслуженный машиностроитель Украины. Награжден орденом Ярослава Мудрого V ст. и орденом «Дружба» (РФ).



ИГДАЛОВ Иосиф Менделевич родился в 1925 году, житель блокадного Ленинграда, участник Великой Отечественной войны. В 1948 году окончил Московский авиационный институт по специальности «Инженер-механик по радиолокации». Работал в НИИ-20 (г. Москва), НИИ-592 (г. Свердловск). С 1962 года – в ОКБ-586.

Научный руководитель работ по разработке и созданию систем управления баллистических ракет стратегического назначения и ракет-носителей космических аппаратов.

Лауреат Ленинской и Государственной премий СССР, заслуженный машиностроитель Украины. Доктор технических наук, профессор. Награжден орденами Ленина, Трудового Красного Знамени, «Дружба» (РФ), «За мужність».



УС Станислав Иванович родился в 1936 году. В 1959 году окончил Днепропетровский государственный университет, инженер-механик, и поступил на работу в ОКБ-586.

Высшая должность – Главный конструктор ракетного комплекса Р-36М (15А14) и его модификаций Р-36М УТТХ (15А18), Р-36М2 (15А18М).

Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии, премий Ленинского комсомола, Правительства Российской Федерации. Награжден орденами Ленина, «Дружба» (РФ).

Ракета Р-16 – первый экзамен Главного конструктора В.Г. Сергеева

Поскольку октябрьская катастрофа 1960 года была, по современной оценке, явлением «суперрезонансным», назначение Владимира Григорьевича Сергеева начальником и Главным конструктором ОКБ-692 было весьма неожиданным для многих специалистов-ракетчиков, работавших на всех уровнях создания ракетно-космической техники.

Это объяснялось целым рядом причин, основными из которых являлись:

- В.Г. Сергеев наследовал должность погибшего Б.М. Коноплева – состоявшегося руководителя, доктора технических наук, радиста – «волновика», автора ряда изобретений и открытий в области радиотехники, участника создания многих радиотехнических систем;

- В.Г. Сергеев был абсолютно неизвестен широкому кругу ракетчиков (представлялось, что для реанимации комплекса управления ракеты Р-16 и реабилитации его разработчиков в приемлемые сроки был нужен авторитетный супермен-профессионал);



*Первый испытательный
пуск ракеты Р-16.
2 февраля 1961 года*

- занимаемая В.Г. Сергеевым должность начальника узкоспециализированной, далекой от комплексных проблем лаборатории в НИИ-885 говорила об отсутствии у него опыта руководства предприятием;

- настораживал тот факт, что звание лауреата Ленинской премии было присвоено В.Г. Сергееву в 1957 году в составе большой группы ракетчиков за создание системы управления ракеты-носителя, выведшей на орбиту первый в мире искусственный спутник Земли (попал в «первый хрущевский звездопад»).

Все это, плюс масштабность предстоящих задач (полная ревизия всех технических решений с проведением необходимых доработок, полный объем лабораторной и стендовой отработки), а также отсутствие у В.Г. Сергеева опыта руководства такими работами, особенно в условиях непрерывного контроля со стороны администрации и партийных органов, включая высшее руководство страны (когда желаемый срок выполнения работ – «не позже, чем вчера»), – вызывало серьезные сомнения в способности нового руководителя ОКБ-692 овладеть ситуацией и взять ее в свои руки.

К счастью, все эти опасения и сомнения оказались напрасными. В короткий срок под руководством Владимира Григорьевича была проведена большая работа по доработке системы управления ракеты Р-16.

Через 2,5 месяца после назначения В.Г. Сергеева начальником и Главным конструктором ОКБ-692, в феврале 1961 года, был осуществлен успешный испытательный пуск ракеты Р-16 – первой в СССР и в мире боевой МБР, работавшей на высокотемпературных компонентах топлива!

Это было ярким свидетельством наличия у В.Г. Сергеева прекрасных организаторских способностей, развитых и отточенных во время войны и службы в армии (в 1941 – 1947 гг.) и отшлифованных в НИИ-885 (в 1947 – 1960 гг.).

В целом, 1961 год был достаточно насыщен значимыми событиями, в том числе непосредственно связанными с ОКБ-692 и лично с В.Г. Сергеевым, а также с ОКБ-586 и его руководством.

Главное событие – 12 апреля Ю.А. Гагарин впервые в мире полетел в космос. Соответственно, в июне 1961 года произошел второй мощнейший «звездопад», совмещенный с награждением за созданные в 1960 – 1961 годы ракетные комплексы.

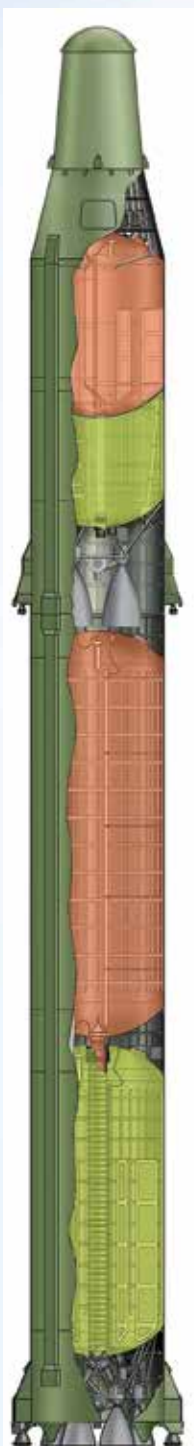
Все генеральные и главные конструкторы («союзные академики»), в том числе М.К. Янгель, стали дважды Героями Социалистического Труда, а ряд их заместителей (в ОКБ-586 – 4 человека) и «молодые» главные конструкторы (В.Г. Сергеев, Н.А. Семихатов, В.П. Арефьев, Н.С. Лидоренко и другие) были впервые удостоены званий Героев Социалистического Труда.

Ракетный комплекс Р-36 – испытание на прочность М.К. Янгеля и В.Г. Сергеева

16 апреля 1962 года, с большой задержкой относительно обычных сроков прохождения подобных документов, вышло постановление правительства «О создании образцов межконтинентальных баллистических и глобальных ракет, а также носителей тяжелых космических аппаратов».



В.Г. Сергеев, 1960-е годы



Компоновочная
схема ракеты
Р-36 (8К67)

В соответствии с этим Постановлением разворачивались работы по созданию:

- ракеты Р-36 (8К67) с началом ЛКИ в IV квартале 1963 года;
- ракеты Р-36 орбитальной (8К69) с началом ЛКИ в III квартале 1964 года;
- ракеты Р-56 лунной (8К68) с выводом на орбиту КА массой до 30 тонн.

С момента выхода вышеуказанного Постановления, присвоившего гриф «важнейшей государственной задачи» работе по созданию Р-36, она шла в условиях жесткой конкурентной борьбы:

- с ОКБ-52 (В.Н. Челомей), разрабатывавшего «универсальную» ракету УР-200 также в двух вариантах – баллистическом и космическом (в чем и была причина задержки нашего постановления);
- с ОКБ-1 (С.П. Королев), предложившего орбитальный вариант ракеты Р-9А, «скромно» названный ГР-1 – первая глобальная ракета.

На всех начальных этапах создания баллистического варианта ракетного комплекса Р-36 (8К67) – до этапа подготовки первой летной ракеты на контрольно-испытательной станции (КИС) Южмаша – работа шла вполне благополучно.

Контрольные испытания ракеты Р-36 (8К67) №1Л начались летом 1963 года, т.е. через 14 месяцев с момента выхода Постановления – рекордно короткий срок (!!!).

Но с этого момента, как будто в дело вмешался злой рок, который испытывал Михаила Кузьмича Янгеля на прочность.

Испытания ракеты №1Л на КИС продолжались вместо нескольких суток почти два месяца: было забраковано и заменено около трех десятков приборов системы управления. В основном из-за схемно-конструктивных недоработок, допущенных харьковским КБ электроприборостроения и не выявленных при стендовых испытаниях в КБЭ.

Учитывая присвоенный гриф «государственной важности», а также прямое указание в Постановлении о контроле и ответственности соответствующих министерств, ведомств, обкомов партии и ЦК КП Украины, можно себе представить обстановку, в которой работали Главный конструктор ОКБ-586 М.К. Янгель и директор завода №586 А.М. Макаров. Практически еженедельно происходили вояжи в Харьков или «приглашения» Главного конструктора В.Г. Сергеева «на ковер» в



На трибуне В.Г. Сергеев

Днепропетровск. Положение усугублялось еще свежими воспоминаниями о трагедии на Байконуре 24 октября 1960 года.

Все это исчерпало терпение руководства и созрело твердое решение – пора менять Главного конструктора системы управления В.Г. Сергеева.

Для проведения этой операции в Харьков съехались представители всех контролирующих и направляющих структур, включая председателя Госкомитета СССР по радиоэлектронике В.Д. Калмыкова. Днепропетровск представляли М.К. Янгель, А.М. Макаров и С.П. Метлов – заведующий оборонным отделом обкома КПУ, и сопровождающие их лица.

Заседание, проходившее в кабинете В.Г. Сергеева, больше напоминало экзекуцию, устроенную по результатам скрупулезного рассмотрения схемно-конструкторской документации.

В середине дня кавалькада машин, с сидящими в них членами «ВИП-команды», понеслась в ресторан, поперек банкетного зала которого уже был



А.М. Макаров, М.К. Янгель, С.П. Метлов



*Так мог смеяться только
А.М. Макаров*

накрыт стол на 14 персон (по числу «ВИПов»). За параллельно стоящий стол разместили сопровождающих лиц. За «ВИП-столом» было весьма оживленно – смех, шутки, громкий разговор, а Михаил Кузьмич был все время очень серьезен и явно чем-то недоволен. Под конец обеда раздалось очень громкое восклицание Александра Максимовича Макарова: «Ну, пошли, хозяин за все расплатится!» – с последующим заразительным хохотом. Сопровождающие днепропетровцы решили, что их эта команда не касается, и продолжали ждать счета за обед. Через некоторое время, прибежал весьма импозантный товарищ, который встречал гостей на входе (оказался – секретарем местного райкома компартии), с

возгласами: «Что вы, что вы – за все уже заплачено!» На выходе мы узнали, что заплатил за всех В.Г. Сергеев. Стало понятно, что он остается Главным конструктором и начальником КБЭ.

Неизвестно, конечно, произнес ли А.М. Макаров свою фразу экспромтом или это была домашняя заготовка... Но сейчас считается, что Главного конструктора систем управления В.Г. Сергеева от согласованной на всех уровнях отставки спас тогда (случайно или умышленно) именно А.М. Макаров. Он проявил присущие ему мудрость и прозорливость.

А В.Г. Сергеев быстро исправил состояние дел: кондиционные приборы вскоре поступили на днепропетровский завод в сборочный цех. Первый пуск ракеты Р-36 (8К67) был произведен в сентябре 1963 года, т.е. в заданные правительством сроки. И без замечаний к системе управления!

Но результаты ЛКИ первых 12 ракет в 1963 – 1964 годах были крайне неудовлетворительными: счет был 6:6. (По вине СУ не было ни одной аварии!)

На начало августа 1964 г. министр обороны, в порядке подготовки к очередному показу ракетной техники высшему руководству страны, назначил смотр на Байконуре состояния работ по созданию важнейших ракетных комплексов: Р-36 Главного конструктора М.К. Янгеля и УР-200 Генерального конструктора В.Н. Челомея.

Будучи извещенным через своих коллег о предстоящей разборке, руководство ОКБ-586 («Будниковская команда») вышло с предложением провести очередной 13-й пуск ракеты КБЮ Р-36 в район акватории Тихого океана, т.е. на дальность более 14000 км (вместо 6300 км – на Камчатку).

Пуск состоялся 5 августа 1964 г. и был весьма успешным. Когда руководству через час показали зафиксированные кораблями значения отклонений

от цели (а они были отличными!), присутствующим, в том числе В.С. Буднику (М.К. Янгель был болен), показалось, что начальство было разочаровано результатом и огорчено срывом домашней заготовки оргвыводов. А они заключались в следующем:

- 1) разработку Р-36 прекратить как безнадежную (!?);
- 2) на заводе №586 изготавливать УРы Челомя;
- 3) ОКБ-586 сделать серийным КБ при заводе №586.

Вот какой была цена проведенного пуска!!!

Очевидно, все-таки есть какая-то высшая справедливость, поскольку пуск дублирующей ракеты УР-200 В.Н. Челомя, проведенный через шесть дней в тех же условиях, был аварийным!

После снятия Н.С. Хрущева со всех постов в октябре 1964 года все работы по УР-200 были прекращены...

В.Г. Сергеев никогда сходу не соглашался с принимаемыми решениями

О процессе создания последней модификации МБР второго поколения – ракеты Р-36П (8К67П) с разделяющейся головной частью (РГЧ) – написан целый ряд статей, очерков и воспоминаний...

Но один из эпизодов, добавляющий штрихи к портретам (без ретуши) М.К. Янгеля и В.Г. Сергеева, считаем необходимым привести...

В одну из пятниц конца 1966 года поступает команда: «Завтра в 10:00 в кабинете Главного сбор узкого круга (остряки добавляли – «ограниченных людей»). Вопрос будет озвучен на месте». Это значит, что Михаил Кузьмич привез из Москвы очередную «бомбу».

Ровно в 10:00 появился очень серьезный и озабоченный М.К. Янгель и без предисловий произнес: «Нас просили (?) произвести несколько демонстрационных пусков с РГЧ, причем обязательно раньше американцев».

Для справки: В США велись работы по двум типам 3-блочных РГЧ:

- *рассеивающего типа – для установки на БРПЛ «Поларис А3Т». Начало летной отработки РГЧ – июль 1967 года;*
- *с индивидуальным наведением боевых блоков – ГЧ Мк-12 – для оснащения ракет «Минитмен-3». Первый пуск ракеты с ГЧ Мк-12 планировался на август 1968 года.*

«Взвесив и обсудив», совещание пришло к выводу: имея нулевой задел и отсутствие аналогов, единственным вариантом выполнения «просьбы» может быть проведение через 8 месяцев первого показательного пуска экспериментальной 3-блочной РГЧ рассеивающего типа на ракете Р-36 (8К67), располагающей для этого избыточной энергетикой.

Было понятно, что при работе по обычной схеме отделения боевых блоков о 8 месяцах не могло быть и речи. Задача должна была решаться быстрее и,



Установка РГЧ на ракету Р-36

в основном, силами нашего коллектива!

В результате рассмотрения ряда вариантов, был принят (предложенный инженером отдела динамической прочности В.А. Серенко) оригинальный способ разведения за счет сил инерции: скатывание блоков по наклонным направляющим в момент действия максимальной осевой перегрузки, возникающей в конце активного участка полета при

работе маршевого и рулевого двигателей второй ступени. (Традиционное отделение боевых блоков после выключения маршевого двигателя предусматривало применение специальных пороховых двигателей, которые еще надо было отрабатывать).

Изучив все вопросы динамики ракеты: управляемость, устойчивость, точность стрельбы, а также объем доработки аппаратуры системы управления, – доложили Михаилу Кузьмичу, что вполне можно уложиться в 2-3 месяца.

Прибывший в Днепропетровск по приглашению Янгеля В.Г. Сергеев, прослушав наш доклад, одобрил идею, но заявил, что ему потребуется не менее 8 месяцев...

М.К. Ягель, внешне спокойно его выслушал, затем, уединившись со специалистами КБЮ, потребовал подтверждения нашей оценки сроков.

Удовлетворившись ответом, он попросил харьковчан, сопровождавших Сергеева, удалиться, встал над сидевшим Главным конструктором системы управления и раздраженно произнес: «Сергеев, ты хочешь с нами работать и делать то, что нужно, в установленные сроки? Или мы расстанемся!» – Тот, без задержки: «Да, да, Михаил Кузьмич. Я все сделаю!» И сделал – за 2 месяца!

Следует отметить эту черту характера В.Г. Сергеева – он никогда не соглашался, как говорят, сходу, с принимаемыми решениями. Будь-то решения Совета Главных конструкторов, аварийных комиссий либо других высоких инстанций. Зачастую, выступая на коллегиях Минобщемаша, он довольно долго «ходил» вокруг рассматриваемого вопроса, не говоря ни «да» ни «нет». Но если рассматриваемый вопрос принимал реальные очертания, то Владимир Григорьевич говорил «Да».

Характерный пример этому – аварийный пуск ракеты Р-36М УТТХ (15А18М) №1Л. Первоначально версия причины аварии склонялась только в сторону

КБ «Южное» и Южмаша, хотя к рассмотрению всех версий были привлечены организации – разработчики основных систем изделия 15А18М, в том числе и КБ электроприборостроения. И только после того как по результатам осмотра остатков матчасти, обработки результатов телеметрии и снимков фоторегистрирующих станций, анализа баллистической документации и контрольных проверок на стендах была установлена истинная причина аварии, Владимир Григорьевич признал вину за КБЭ...

Зная эту черту его характера, Михаил Кузьмич Янгель, начиная очередной Совет Главных конструкторов, обычно оставлял слева от себя свободный стул и приглашал занять его В.Г. Сергеева: «Ты, Владимир Григорьевич, садись слева от меня, чтобы мне сподручней было с правой тебя воспитывать», – и показывал выразительно поднятый кулак как инструмент воспитания...

Историческое решение Совета Оборона о путях развития ракетной техники

В завершении этой статьи, мы считаем, будет уместно привести небольшой фрагмент из книги Л.В. Андреева и С.Н. Конюхова «Янгель. Уроки и наследие», описывающий историческое заседание Совета Оборона СССР в Крыму:

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

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

Предложение В.Н. Челомея базировалось на существовавших разработках его конструкторского бюро и, в первую очередь, на малогабаритной ракете УР-100. Основная идея вырисовывалась в виде тезиса: надо иметь на вооружении большое количество достаточно простых в эксплуатации дешевых ракет. Для этого следует построить соответствующее количество также дешевых простых шахт... Ракеты должны были оснащаться недорогими аналоговыми системами управления. Он был против систем управления на основе современных бортовых вычислительных машин. И во взгляде на системы управления главный довод основывался также на экономических показателях. Был он против и оснащения ракет разделяющимися головными частями. Готовность ракет к пуску в его концепции не играла особой роли...



М.К. Янгель

После перерыва слово было предоставлено М.К. Янгелю... Несомненно, это было одно из лучших выступлений М.К. Янгеля. Именно на этом, оказавшем определяющее влияние на пути дальнейшего развития ракетной техники Совете Обороны, впервые на самом высоком официальном уровне были провозглашены пять принципов построения боевых ракетных комплексов:

- высокая степень защищенности на весь период нахождения на боевом дежурстве;
- применение разделяющихся головных частей как способа нанесения высокоэффективного удара по противнику;
- минометный старт как направление повыше-

ния индустриальных методов изготовления ракетных комплексов;

- повышение гарантийных сроков нахождения ракеты на боевом дежурстве;
- возможность нахождения ракетного комплекса в автономном режиме эксплуатации.

Янгель не был бы Янгелем, если бы декларируемые предложения рассматривал только с позиций развития военной ракетной техники. В них четко прослеживались перспективы развития науки и техники в общегосударственном масштабе, предлагались конкретные задачи, которые должны решать научно-исследовательские институты, конструкторские бюро и промышленность. Верный своим принципам комплексного подхода к любому вопросу, он объявляет, что решение предлагаемой концепции требует создания принципиально новых систем, конструкций и технологий. Именно они должны стать инструментом в развитии ракетной техники будущего. Поднимая вопрос о разработке вместо аналоговых, как было до сих пор, высокоточных систем управления, Главный ставит масштабную задачу перед радиоэлектроникой, выдвинув жесткое требование по созданию быстродействующих цифровых вычислительных комплексов. Именно в этом видении будущего систем управления проявились прозорливость и масштабность мышления М.К. Янгеля, понявшего те огромные возможности, которые открывались с быстрым прогрессом вычислительной техники...

Михаил Кузьмич предложил идею выхода ракеты из шахты по «минометной» схеме из закрытого стартово-пускового контейнера, установленного на специальных амортизирующих устройствах.

Эта часть доклада особенно удалась Главному конструктору, поскольку он буквально был одержим новой идеей. Убедительно и последовательно доказывает все преимущества, которые таит в себе минометный старт, что он может сыграть революционную роль в развитии боевого ракетостроения...

На всех, даже оппонентов, сильное впечатление произвели заключительные слова выступления Михаила Кузьмича. Он закончил необыкновенно смело и решительно для правительственного уровня совещаний: «Мы настаиваем на изложенной концепции и обязуемся ее реализовать. Наши взгляды и доводы глубоко обоснованы и со стороны научных авторитетов и представителей Заказчика не встретили серьезных возражений. Реализация предложений действительно создаст мощный ракетный щит Родины, о котором так много говорится... Я не просто декларирую, а ответственно берусь воплотить в жизнь новые идеи в творческой кооперации с разработчиками всех систем ракетного комплекса, с которыми у нас сложилось полное взаимопонимание взглядов на проблему в целом. Гарантией реальности представленных предложений является тот объективный факт, что все вопросы, связанные с проектированием и последующим изготовлением конструкций, были предварительно серьезно и глубоко проработаны на заводах, которые предлагается задействовать при реализации концепции нашего Конструкторского бюро»...

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

Подводя итоги совещания, Л.И. Брежнев проявил себя как человек, принимающий лично решения, и четко сформулировал конструктивную позицию на дальнейшее направление развития боевой ракетной техники. Вопреки бытующему мнению, говорил он логично и убедительно, не прибегая ни к какому вспомогательному материалу. Чувствовалось, что он достаточно хорошо понимал обсуждающиеся проблемы, а ведь к тому же надо было еще всех выступающих выслушать и, переработав информацию, разложить все по полочкам...

Л.И. Брежнев в заключение сформулировал решение Совета Оборона:

- Мы вас внимательно выслушали и, сравнивая два направления, видим более перспективной концепцию, предложенную Михаилом Кузьмичом Янгелем... Созданию в первую очередь ракеты Р-36М будет открыта зеленая улица...».

Владимир Григорьевич Сергеев тоже был на этом Совете Оборона. В вышедшем в сентябре 1969 года Постановлении ЦК КПСС и СМ СССР, по предложению М.К. Янгеля, разработка системы управления МБР Р-36М (15А14) на базе БЦВМ была поручена КБЭ В.Г. Сергеева. К этому времени КБ электроприборостроения уже полным ходом вело



Л.И. Брежнев



В.Г. Сергеев возлагает цветы к памятнику М.К. Янгеля на территории КБЮ-ЮМЗ, апрель 1979 года

работы по созданию цифровой системы управления с бортовой вычислительной машиной собственной разработки. Хотя, в то время, некоторые главные конструкторы и представители Заказчика, считали, что из-за недостаточной надежности отечественной элементной базы не удастся обеспечить требования к надежности ракеты в процессе ее боевого дежурства и полета.

Генеральный конструктор ЦКБМ В.Н. Челомей, чтобы сохранить свою малогабаритную ракету УР-100, был вынужден пойти на существенную ее доработку. В 1970 году по предложению Министерства обороны КБЭ подключили и к работам по цифровой СУ ракеты УР-100Н (15А30) Челомея. При этом предполагалось использование унифицированного бортового вычислительного комплекса для обеих ракет: 15А14 и 15А30.

Владимир Григорьевич оказался, мягко говоря, в довольно щекотливом положении – «между двух огней». Михаил Кузьмич на одном из Советов Главных конструкторов в Днепропетровске даже пытался уговорить Сергеева отказать на работу с Челомеем. Но он (Сергеев) категорически отказался.

Совместная борьба наших КБ за модификации ракеты Р-36

Завершение создания ракетного комплекса Р-36М после ухода из жизни в 1971 году М.К. Янгеля легло на плечи нового Главного (с 1979 года Генерального) конструктора КБ «Южное» – Владимира Федоровича Уткина.

На следующем Совете Обороны, в середине 1972 года, уже Уткину пришлось докладывать о ходе разработки двух комплексов КБ «Южное»: легкого МР-УР100 и тяжелого Р-36М. В.Н. Челомей докладывал по своему «самому тяжелому из легких» комплексу УР-100Н. Председательствовал на Совете Обороны Л.И. Брежнев, присутствовали А.Н. Косыгин, Н.В. Подгорный, А.А. Гречко, Д.Ф. Устинов, Л.В. Смирнов, С.А. Афанасьев, главным РВСН В.Ф. Толубко, Главные конструкторы В.Н. Челомей, Н.А. Пилюгин, В.П. Глушко, В.Г. Сергеев.



В.Ф. Уткин

К концу 1972 года была завершена наземная отработка тяжелого комплекса Р-36М, а в 1973 году начались его летно-конструкторские испытания.

Летные испытания обеих ракет 15А14 (КБ «Южное») и 15А30 (ЦКБМ) проходили параллельно и успешно завершились принятием их на вооружение в 1975 году. «Цифровой борт» был одновременно реализован В.Г. Сергеевым и на ракете В.Ф. Уткина, и на ракете В.Н. Челомея.



*В.Г. Сергеев, С.И. Ус, В.Ф. Уткин,
апрель 1979 года*

За создание «цифрового» ракетного комплекса Р-36М в 1976 году В.Г. Сергееву, одновременно с В.Ф. Уткиным и А.М. Макаровым, было вторично присвоено звание Героя Социалистического Труда.

А конкурентное соревнование двух могучих коллективов – КБ «Южное» и ЦКБМ (НПО машиностроения) – продолжалось практически до 1990 года. В результате были созданы и развернуты высокоэффективные стратегические ракетные комплексы, составившие основу РВСН СССР.

Много лет спустя Владимир Федорович Уткин в своих воспоминаниях «Через тернии – к звездам», опубликованных в 1999 году в книге «Советская военная мощь от Сталина до Горбачева», так написал о совместной работе с Главными конструкторами Сергеевым и Кузнецовым: «Несмотря на то, что при разработке ракет В.Г. Сергеев и В.И. Кузнецов были в другом лагере, М.К. Янгеля и меня много лет связывала с ними большая дружба. Я вместе с ними прошел большой творческий путь: с В.И. Кузнецовым – с 1952 года, а с В.Г. Сергеевым – с 1961 года. Это были очень сильные конструкторы, а самое главное – всегда можно было доверять их порядочности и искренности. С ними было приятно и интересно работать».

Низкий поклон Владимиру Григорьевичу Сергееву от КБ «Южное» имени М.К. Янгеля за создание цифровых систем управления, лучших в мире по всем тактико-техническим характеристикам ракетных комплексов «Воевода»:

– МБР Р-36М УТТХ (15А18) после нахождения на боевом дежурстве более четверти века (в нулевой готовности (62 с) в обесточенном (холодном) состоянии) успешно используются в коммерческих целях как космические носители «Днепр»;



*Стартует непревзойденная МБР
Р-36М2 (15А18М)*

– МБР Р-36М2 (15А18М) до сих пор находятся на боевом дежурстве в РВСН Российской Федерации и служат грозным предупреждением вероятным агрессорам.

А продолжающееся с начала 1960-х и до настоящего времени сотрудничество наших конструкторских бюро: КБ «Южное» и КБ электроприборостроения (ныне НПП «Хартрон-Аркос») – можно смело охарактеризовать как совместную борьбу за ракету Р-36 (8К67) и ее модификации: (Р-36П (8К67П), Р-36орб (8К69), Р-36М (15А14), Р36-М УТТХ (15А18), Р36М2 (15А18М), а также построенные на их основе космические носители: «Циклон-2», «Циклон-3», «Днепр» и «Циклон-4»!

Это и есть лучший памятник Главному конструктору с большой буквы – Владимиру Григорьевичу Сергееву.

В.П. Платонов

Главные конструкторы М.К. Янгель и В.Г. Сергеев на показе ракетного оружия руководителям стран Варшавского договора



ПЛАТОНОВ Владимир Петрович родился в 1938 году, окончил Днепропетровский горный институт. Трудовую деятельность начал в 1956 году на Южмаше. В 1957-1960 гг. служил на полигоне Байконур. Более 20 лет работал в КБ «Южное» и почти 20 лет – на Южмаше.

Член Союза кинематографистов и Союза журналистов Украины, автор ряда документальных фильмов по истории ракетно-космической техники и более двадцати научно-популярных книг, в т.ч. о М.К. Янгеле и А.М. Макарове.

Космодром Байконур. Так в открытой печати назывался ракетный полигон, где проходили испытания боевых ракетных комплексов стратегического назначения. Здесь осенью 1966 года состоялся демонстрационный пуск легендарной космической ракеты С.П. Королева и показ советского ракетного оружия вождам братских партий и министрам обороны стран Варшавского договора: Болгарии, Венгрии, ГДР, Польши, Чехословакии, а также Кубы и Монголии. Операция носила засекреченный характер и называлась «Пальма-2».



Встреча в аэропорту Байконура гостей «Пальмы-2». Справа-налево: Главные конструкторы В.Г. Сергеев, Е.Г. Рудяк, М.К. Янгель. Октябрь 1966 года

На Байконур прибыл почти весь состав политбюро ЦК КПСС, включая председателя Верховного совета Н.В. Подгорного, председателя совета министров А.Н. Косыгина, министра обороны А.А. Гречко, а также первые секретари ЦК союзных республик Белоруссии, Казахстана, Грузии, Украины и Узбекистана.

Генеральный секретарь ЦК КПСС Леонид Брежнев на правах хозяина принимал руководителей соцстран: Тодора Живкова, Яноша Кадара, Эриха Хонеккера, Владислава Гомулку, Антонина Новотного, Освальда Торрадо, Юмжагины Цэдэнбала...

Союзники по Варшавскому договору удостоились чести впервые увидеть создателей боевых ракет, которые тогда представляли высшую тайну государства: Главного конструктора ракетных комплексов стратегического назначения академика Михаила Янгеля и его соратников – Главного конструктора шахтных пусковых установок ленинградца Евгения Рудяка и Главного конструктора систем управления харьковчанина Владимира Сергеева.

Это стало сенсацией номер один. Сенсацией номер два стали пуски стратегических ракет. Генсек Брежнев заверил соратников: «Советский Союз имеет все необходимое, чтобы обуздать любого агрессора».

Гостям продемонстрировали пуски межконтинентальных баллистических ракет Р-16 из шахтных пусковых установок. Затем гости увидели пуск новейшего творения Янгеля – на то время самую мощную ракету в мире Р-36 (8К67). Пуски прошли блестяще – это было грандиозное зрелище! Гости поздравляли создателей этих ракет М.К. Янгеля, Е.Г. Рудяка, В.Г. Сергеева с колоссальными достижениями.



*Байконур. Гости «Пальмы-2» на смотровой площадке:
в первом ряду справа: Л.И. Брежнев, М.А. Сулов, главком РВСН Н.И. Крылов,
руководители партий и министры обороны стран Варшавского договора*



Старт из шахтной пусковой установки межконтинентальной баллистической ракеты Р-16 (8К64) (кадр киноплёнки)

Длительное время секретные кинокадры «Пальмы-2» хранились за семью печатями. Нам удалось их рассекретить и впервые включить в телесериал «Янгель», подготовленный к 95-летию со дня рождения Михаила Кузьмича. В этом сериале мы впервые рассказали широкой аудитории и о Владимире Григорьевиче Сергееве.

Как известно, после гибели Б.М. Коноплева, по предложению академика Н.А. Пилюгина Главным конструктором ОКБ-692 назначили В.Г. Сергеева. Это произошло в отсутствие Янгеля, который лежал в больнице с очередным инфарктом. Когда Михаил Кузьмич вышел из больницы, В.Г. Сергеев приехал к нему в Днепропетровск и представился. То ли Главный конструктор ракетных комплексов был недоволен назначением Сергеева без согласования с ним, то ли по каким-то иным соображениям, но теплого, дружеского отношения, какие были у Янгеля с Коноплевым, не получилось.

Сергеев оказался прямой противоположностью Коноплеву. При всех своих положительных качествах, человеческой доброте и отзывчивости, Владимир Григорьевич обладал довольно упрямым и несговорчивым характером. Инциденты возникали, когда управленцы отказывались снижать массу приборов или непомерно затягивали сроки их разработок. Тогда Янгелю приходилось применять полный набор всевозможных приемов и средств, вплоть до жестких мер.

Очевидно, это наложило свой отпечаток на отношения М.К. Янгеля и В.Г. Сергеева, но как бы там ни было, общее дело двигалось и двигалось довольно успешно.

Для Михаила Кузьмича Янгеля и Владимира Григорьевича Сергеева это было главным.

Г.И. Лящев

Как удалось помирить Уткина и Сергеева



ЛЯЩЕВ Григорий Иванович (06.05.1940-22.06.2004) окончил в 1963 году Харьковский политехнический институт. Начиная с 1970-х годов прошел в КБЭ практически все комплексы – боевые наземного базирования, авиационные и морские крылатые, космические аппараты и станции, космические ракетные носители и все другое из большой тематики своего предприятия.

Высшая должность за время работы – главный инженер предприятия – заместитель главного конструктора.

Лауреат Государственной премии СССР, ветеран космической отрасли Украины.

Как правило (так повелось с начала зарождения ракетной техники), когда ракета летает и решает поставленные перед ней задачи: то ли доставка на цель боеголовки с заданной точностью, то ли выведение на орбиту космического аппарата, – о главнейшей и самой сложной системе любого ракетного комплекса – системе управления – никто и не вспоминает. Реакция – ни ругани, ни почестей.

Как только что-то происходит, любые неприятности (падение ракеты или неурядицы на орбите) – в первую очередь всегда виноваты управленцы. На их головы сразу сыплется целый ряд необоснованных предположений о причинах аварии или возникновении нештатной ситуации.

На комплексе Р-36М (15А14), в контуре управления которой впервые использовалась БЦВМ разработки фирмы В.Г. Сергеева, решалась новая технологическая задача – формировалась технология проектирования, изготовления, испытаний и отработки системы управления на Земле, оценки результатов испытаний, обработки больших массивов цифровой телеметрической информации. И если учесть, что опыт совместного создания тяжелых ракет-носителей у КБ «Южное» и КБЭ уже был – это Р-36 (8К67), Р-36орб (8К69) и РТ-20П (8К99), то задача создания и эксплуатации ракетного комплекса с БЦВМ была абсолютно новой для всей кооперации разработчиков и испытательного полигона Байконур.

Если в простейших схемных решениях понимали все, то «что-то в БЦВМ» – понимал только достаточно узкий круг специалистов. И поскольку в этой новой, создаваемой фирмой В.Г. Сергеева, технологии понимали и могли рас-

шифровать и оценить полученные результаты только сами управленцы, то, как правило, в аварийных ситуациях магнитные носители телеметрической информации отправлялись спецрейсом самолета с Байконура в Харьков. Параллельно силами полигона Байконур шел поиск упавших элементов ракеты. Как при аварии самолета ищут «черные ящики», так и при аварии ракеты ищут на Земле подозреваемые в аварии элементы ракеты. И до выяснения «истинной» причины и «виновника» аварии, пятно за аварийные результаты, как правило, лежало на системе управления...

В процессе летных испытаний боевого ракетного комплекса Р-36М (15А14) было два аварийных пуска с падением ракеты на участке работы двигателей первой ступени. Раз ракета упала и сработала система самоликвидации, значит она потеряла устойчивость, параметры траектории и отклонения ее вышли за расчетные. В первые минуты получения такой информации по репортажу на ИПе, отслеживающем полет ракеты, у всех членов Государственной комиссии возникает вопрос: «Что докладывать «наверх?» Поскольку истинной причины аварии не знает никто, а факт падения налицо, то виновата, в первую очередь, система управления. Но где и на каком участке произошел отказ: «прибор – кабельная сеть» или «что-то в БЦВМ» – не мог сказать никто.

В обоих аварийных пусках всем повезло: еще до расшифровки телеметрической информации были найдены фрагменты подозреваемых рулевых



В.Г. Сергеев поздравляет с 60-летием В.Ф. Уткина, октябрь 1983 года

машинок, их исследовала специальная комиссия в Днепропетровске. Виновником оказалось предприятие Минэлектротехпрома, изготовлявшее для Южмаша индукционные датчики обратной связи, которые входили в состав рулевой машинки. В обеих авариях виделся человеческий фактор – перепуты и обрывы цепей, которые, как оказалось, не выявлялись на всех этапах наземных испытаний.

Поэтому предъявлялись очень высокие требования к качеству работы изготовителей ракет и приборов, испытателей, воспитывалась высочайшая ответственность (самоконтроль), так как цена ошибки даже одного из многих десятков тысяч была самой высокой – иногда человеческая жизнь...

В 1974 году в процессе летных испытаний ракетного комплекса Р-36М (15А14) сложилась напряженная ситуация во взаимоотношениях двух главных конструкторов – В.Ф. Уткина и В.Г. Сергеева. Причиной обострения отношений не только между Главными, но и между специалистами, стали результаты по точности, полученные в процессе летных испытаний.

В этот же период шли летные испытания и ракетного комплекса УР-100Н (15А30), создаваемого в кооперации: Главный конструктор комплекса В.Н. Челомей; Главный конструктор системы управления В.Г. Сергеев. Результаты по точности комплекса В.Н. Челомея были существенно лучше результатов комплекса В.Ф. Уткина.

Обида и заявления В.Ф. Уткина вплоть до ЦК КПСС на В.Г. Сергеева заключались в том, что система управления (а она в основном определяла основную характеристику комплекса – точность) была сделана В.Г. Сергеевым для 15А14 хуже, чем для 15А30. Убедительные технические доводы и материалы о том, что система управления, созданная для обоих ракетных комплексов, унифицирована до 70 процентов и не может быть источником худшей точности, – результатов не давали. Доводы управленцев, что причины «худшей» точности следует искать в ракетном комплексе, – не воспринимались. По результатам статистических данных летных испытаний комплекса 15А14 была установлена «систематика» – смещение боевых блоков на некоторых пусках «влево».

Близилась сдача комплексов на вооружение, а напряженность во взаимоотношениях КБ «Южное» и КБЭ все нарастала. Владимир Григорьевич дал команду «думать и анализировать». Для выявления причин «худшей» точности комплекса 15А14 силами специалистов КБЭ и киевского ЦКБ «Арсенал» была создана специальная «полицейская» система, дополнительно контролирующая работу системы прицеливания, системы гиросtabilизированной платформы ракеты через многогранную призму. Эта система устанавливалась на шахтной пусковой установке, а ее параметры в процессе пуска ракеты фиксировались на измерительных приборах. На стартовом комплексе находились люди, подвергавшие себя смертельному риску.

Только «полицейская» система дала возможность установить истин-



Ф.П. Тонких

ную причину «левизны» боевых блоков ракеты 15А14. Но установить причину – половина дела, необходимо еще решить, кто, какая организация будет это устранять, т.е. назвать «именинника», о котором доклад пойдет вплоть до ЦК КПСС. Эту задачу удалось решить, используя авторитет председателя Госкомиссии Федора Петровича Тонких (генерал-полковник, начальник академии им. Дзержинского в Москве).

Тогда, после очередного пуска, я и ведущий конструктор КБЮ по комплексу Р-36М (15А14) Станислав Иванович Ус ожидали получения геодезических данных в отделе баллистики полигона Байконур. О том, что они есть, мы узнали, связавшись по ВЧ-аппарату с полигоном Камчатки. Но отдел баллистики первый доклад делал председателю Госкомиссии Ф.П. Тонких.

Учитывая, что был выходной (воскресенье) и доклад «наверх» Ф.П. Тонких в этот день делать не будет, мы решили навестить его и узнать полученные результаты. С 42-й площадки, где мы жили в гостинице, С.И. Ус и я приехали на «десятку» (г. Ленинск), купили в гастрономе коньяк и заявили к Федору Петровичу на обед в «генеральский квартал».

В ходе обеда все выслушали доклад отдела баллистики, и снова увидели «левизну» блоков. Из данных «полицейской» системы по этому пуску мы с С.И. Усом уже знали «именинника» – НИИ ПМ, разработчик гиростабилизированной платформы. Но мы понимали, что назначить «именинником» академика В.И. Кузнецова решится не каждый – это было проблематично даже для министров. Благодаря мудрости и решительности Ф.П. Тонких, его государственному подходу к решению проблем, ответственности за самое грозное оружие, не глядя на авторитеты, им было принято единственное и правильное решение – назначить председателем комиссии по устранению «левизны» блоков Виктора Ивановича Кузнецова.



В.Ф. Уткин и С.И. Ус на космодроме Байконур

В результате работы комиссии было выявлено, что на точность стрельбы ракетного комплекса Р-36М (15А14) повлияла впервые примененная технология химнаддува баков окислителя и горючего, в которой при подготовке к пуску в бак окислителя впрыскивалась небольшая порция горючего, а в бак горючего – порция окислителя, что приводило к самовозгоранию компонентов и микровзрывам внутри баков. Химнаддув баков позволял не ставить на ракету тяжелые и громоздкие баллоны с газами высокого давления. Но частота колебаний химнаддува оказывала влияние на систему внутренней стабилизации гиросплатформы.

После доработки гиросtabilизированной платформы вопрос различия ракетных комплексов В.Ф. Уткина и В.Н. Челомея по точности был снят, а доброе имя КБЭ было восстановлено.

Вот так нам удалось помирить наших Главных конструкторов В.Ф. Уткина и В.Г. Сергеева.



Г.И. Ляцев и В.Г. Сергеев, март 2004 года

Ю.М. Златкин, С.С. Кору́ма

«За точность стрельбы отвечает Сергеев»



ЗЛАТКИН Юрий Михайлович родился в 1938 году. В 1961 году окончил Харьковский авиационный институт и был направлен в ОКБ-692. Высшая должность – начальник отделения 3 КБЭ, заместитель Главного конструктора НПО «Электроприбор».

В настоящее время – Генеральный конструктор НПП «Хартрон-Арко́с», Генеральный конструктор систем управления ракетно-космической техники Украины.

Награжден орденами «За заслуги» I, II, III степени, «Знак Почета». Заслуженный работник промышленности Украины, лауреат Государственной премии Украины и Государственной премии Российской Федерации, Почетный гражданин г. Харькова. Кандидат технических наук.



КОРУМА Сергей Степанович родился в 1934 году. В 1958 году окончил Харьковский авиационный институт. С 1959 года работает в ОКБ-692.

С 1974 года – начальник отдела отделения 3 КБЭ. В настоящее время – начальник отдела НПП «Хартрон-Арко́с».

Награды: орден Ленина, лауреат Государственной премии УССР, заслуженный работник промышленности Украины. Кандидат технических наук.

Украина по праву считается ракетно-космическим государством. Зарождение у нас этой техники приходится на середину прошлого столетия. Многие выдающиеся руководители принимали в этом участие. В их числе был и Владимир Григорьевич Сергеев.

По инициативе М.К. Янгеля в г. Харькове решением правительства было создано Опытно-конструкторское бюро (ОКБ-692) с целью разработки систем управления межконтинентальных баллистических ракет (МБР). После известных трагических событий 24 октября 1960 года, когда погибли многие разработчики МБР Р-16 (8К64), начальником и Главным конструктором нашего предприятия был назначен Владимир Григорьевич Сергеев.

Как известно, В.Г. Сергеев обладал самообытным талантом организатора. Благодаря его самоотверженному труду ОКБ-692 и опытный завод завоева-

ли прочный авторитет в этой отрасли и удерживали его долгие годы. В настоящее время он поддерживается ПАО «Хартрон», в том числе его ракетно-космической составляющей – НПП «Хартрон-Аркас» и заводом «Хартрон-Плант».

Через призму личного восприятия мы попытаемся рассказать, каким руководителем был В.Г. Сергеев.

В.Г. Сергеев руководил предприятием 26 лет. На первых порах было выделено два основных направления – создание инфраструктуры, включая производственные мощности и социальную сферу, и коллектива, способного решать сложные научно-технические задачи.

В.Г. Сергеев в совершенстве владел приемами партийно-хозяйственного управления и обладал талантом организатора, что позволило ему с блеском обеспечить выполнение задуманного. В короткие сроки ОКБ (так далее будем называть ОКБ-692, впоследствии получившее название КБЭ – Конструкторское бюро электроприборостроения), стало одним из ведущих предприятий по разработке систем управления (СУ) МБР.

Сначала в качестве нашего учителя выступал коллектив московского Научно-исследовательского института автоматики приборостроения (НИИ АП). Однако, очень скоро, ОКБ выросло из «коротких штанишек» и активно включилось в процесс совершенствования СУ путем внедрения автоматики в эксплуатационные режимы, затем дискретных приборов в управление полетом.

Ситуация кардинально изменилась с внедрением в состав СУ вычислительных машин. Появилась возможность проводить автоматизированные проверки приборов и агрегатов пусковой установки в процессе эксплуатации, а самое главное – решать задачи управления полетом сложных объектов ракетно-космической техники с обеспечением требуемых высоких точностей.

Владимир Григорьевич прекрасно понимал, что для решения задач по созданию СУ необходимо иметь мощную научно-производственную базу и про-



В.Г. Сергеев выступает перед сотрудниками предприятия, апрель 1970 года

фессиональный коллектив. Приходится только удивляться глубине знаний Главного конструктора и широте его стратегических планов по расширению номенклатуры работ ОКБ. Были построены корпуса, созданы стенды для обработки аппаратных и алгоритмических решений, а также крупнейший в Украине вычислительный центр, укомплектованный современными вычислительными машинами. Внедрение БЦВМ привело к необходимости переоснащения вычислительной базы. Следует обратить внимание на то, что при разработках СУ везде применялись наши БЦВМ и бортовое программное обеспечение.

Огромные усилия были направлены на создание коллектива профессионалов. Здесь и сотрудничество с вузами г. Харькова (ХАИ, ХПИ, ХИРЭ, ХГУ) в части специализации обучения студентов, отбор выпускников по деловым качествам, техническая учеба на предприятии. Одним из главных факторов являлась хорошая подготовка в вузах, что позволяло молодым инженерам активно включаться в реальную разработку.

Благодаря усилиям, в первую очередь, руководителя предприятия в полной мере использовались возможности по развитию социальной сферы. У нас было все: специально построенный жилой поселок, детские сады, база отдыха, общежития, спорткомплекс, пионерский лагерь. Сотрудники имели реальные возможности оздоровиться и отдохнуть по путевкам, выделяемым профсоюзом. Ветераны, работавшие в то время на предприятии, и их дети связывают все эти блага с деятельностью Владимира Григорьевича, который решал в государственных органах вопросы получения необходимого обеспечения для производственной и социальной сфер. И представляется совершенно естественным, что сотрудники, уважая профессионализм и талант руководителя Владимира Григорьевича, за глаза называли его Дедом, имея в виду вовсе не возраст.

Если задуматься, хотя бы на минуту, над объемом работ, который выпал на долю нашего Главного конструктора, то это произведет ошеломляющее впечатление. Здесь были СУ: баллистических ракет (включая, супер МБР Р-36М2 (15А18М), ряда ракет-носителей (включая уникальную «Энергию»), космических объектов (включая многотонные блоки с автоматической стыковкой в космосе), крылатой ракеты «Метеорит», управляемых боевых блоков и т.д. Не все разработки были завершены (не по вине ОКБ), но все требовалось выполнять всерьез. В техническом плане завершением работ являются летные испытания, которые не всегда завершаются успешно.

Все инженеры, которые вложили в разработку свои знания и часть души, знают, какое эмоциональное воздействие оказывает ожидание результатов испытательного пуска или (не дай Бог!) участие в работе аварийной комиссии. Владимиру Григорьевичу приходилось испытывать это многократно и за все ОКБ.

Имеет смысл подробнее остановиться на вопросе обеспечения заданной точности стрельбы межконтинентальными баллистическими ракетами, недостаточно освещенном в силу определенных особенностей того времени. Кон-



Д.Ф. Устинов

кретные значения предельных отклонений от цели всегда были особо охраняемыми сведениями.

Исторически так сложилось, что по точности стрельбы МБР США опережали наши ракеты, поэтому соревнование по этой характеристике шло в течение всего времени противостояния двух государств.

Владимир Григорьевич всегда считал себя персонально ответственным за обеспечение непрерывно-

го улучшения указанной характеристики. Правильность этой мысли подтвердилась, когда на одном из совещаний в ЦК КПСС министр обороны СССР Д.Ф. Устинов прямо сказал: «За точность стрельбы отвечает Сергеев».

Немного техники. Отклонение точки падения боевого блока (ББ) от цели является результатом действия трех главных факторов:

1) погрешности управления полетом (методическая и динамическая составляющие). Целиком определяется совершенством разработанных ОКБ приборных и программно-алгоритмических решений;

2) погрешности навигационной системы (местоположение и скорость МБР). Определяется инструментальными ошибками гиросtabilизатора (ГС) и совершенством алгоритмов вычислений;

3) погрешности неуправляемого участка (после отделения от МБР). Определяется совершенством конструкции ББ.

Суммарное отклонение определяется как корень квадратный из суммы квадратов отклонений, обусловленных тремя приведенными выше составляющими («суммирование под корнем»).

Ответственным за точность стрельбы ракеты Р-16 (8К64) (первая МБР разработки КБЮ) был Научно-исследовательский институт прикладной механики (НИИ ПМ). Предельное отклонение составляло 10 км. Для следующей МБР Р-36 (8К67) была поставлена задача обеспечить снижение отклонения вдвое, т.е. до 5 км. Ответственность возлагалась на ОКБ.

Реально влияние нашей организации сводилось к снижению погрешностей первой группы. При этом структура СУ была аналогичной разработанной для МБР Р-16 (8К64). Задача была решена за счет внедрения статистических методов выбора параметров функционала управления дальностью, который реали-

зовался аналоговым счетно-решающим прибором (СРП) разработки НИИ ПМ. По сравнению с Р-16 (8К64) отклонение от цели из-за факторов первой группы уменьшилось с 2 км до 500 м. Это содействовало выполнению требования по точности стрельбы. Суммарный эффект был достигнут за счет снижения влияния погрешностей второй и третьей групп.

Практически в это же время ОКБ было поручено создание СУ орбитальной ракеты Р-36орб (8К69). На этом стоит остановиться подробнее.

Ракета по дальности стрельбы ни тогда, ни в будущем не имела аналогов. Максимальная дальность составляла 40 000 км, т.е. орбитальная ракета могла поражать цели в любой точке Земли, а в большинстве случаев – с двух направлений. При пуске баллистической ракеты такого эффекта добиться невозможно.

Схема полета орбитальной ракеты:

- выведение орбитальной головной части (ОГЧ) на орбиту (I, II ступени);
- полет ОГЧ с требуемой ориентацией, включая выставку перед включением тормозной двигательной установки (ТДУ) для схода с орбиты;
- отделение приборного отсека и запуск ТДУ;
- выключение ТДУ и отделение ББ;
- неуправляемый полет ББ к цели.

Применяемая для МБР Р-36 (8К67) аналоговая СУ не годилась в принципе. В связи с этим под руководством В.Г. Сергеева был создан постоянно действующий научно-технический совет (НТС). Его задачей была оценка предлагаемых разработчиками вариантов построения СУ, выбор из них оптимального и определение необходимых мероприятий для его реализации. Несоизмеримо по сравнению с ранее разработанными СУ возросла потребность в вычислениях, а эра БЦВМ еще не наступила.

Благодаря слаженной работе теоретиков и прибористов эта задача была решена путем создания дискретной техники – счетно-решающих приборов (СРП). В ее состав входили преобразователь аналоговой информации с гироскопических интеграторов в последовательность импульсов и четыре СРП, которые обеспечивали:



*Ракета Р-36орб (8К69)
на стартовой позиции*

- расчет программ тангажа для выведения на орбиту;
- расчет программ кажущейся скорости и выработку управляющих сигналов для системы регулирования;
- выработку команд управления полетом (разделение ступеней, выключение ТДУ, обеспечение разворотов для ориентации ОГЧ);
- расчет управляющих поправок во время включения ТДУ.

Особенностью траектории полета орбитальной ракеты было то, что управлять дальностью путем изменения времени выключения двигателя второй ступени не всегда удавалось, так как производная дальности по времени равнялась нулю.

Вначале предполагалось использовать инерциальную СУ. Однако в ходе исследований было выяснено, что при больших дальностях отклонение от цели из-за инструментальных погрешностей гиросtabilизатора (лучшего на то время) достигает величин ≈ 15 км, что, естественно, недопустимо. Главным конструктором было дано поручение проработать возможность создания системы автономной коррекции. Поиск решения увенчался успехом. Для определения требуемой поправки использована информация о высоте полета в двух точках орбиты. Измерение высоты осуществлялось высотомером больших высот (до 600 км). Поиск смежника по разработке такого прибора осуществлялся при личном участии Главного конструктора.

Сравнительно большое внимание к СУ ракеты Р-36орб (8К69), уделенное здесь, призвано показать, что уже в то время под руководством В.Г. Сергеева начался процесс взросления коллектива ОКБ в решении нестандартных проблем.

Последующее десятилетие прошло под знаком внедрения на МБР разделяющихся головных частей (РГЧ) с индивидуальным наведением каждого ББ на свою цель. Как известно, решить возникшие при этом вопросы по созданию СУ можно только при наличии БЦВМ. В свою очередь, появилась возможность с целью совершенствования точностных характеристик СУ проводить периодические калибровки гиросtabilизатора без его снятия с борта ракеты, а учет результатов осуществлять непосредственно в полете по более точным алгоритмам. Это был непосредственный вклад нашей организации в снижение инструментальных погрешностей гиросtabilизатора. Совместные усилия трех организаций – ОКБ, НИИ ПМ и КБЮ – позволили снизить предельное отклонение от цели до уровня 650 м.

Наибольшее совершенство СУ по точности стрельбы было достигнуто на ракете Р-36М2 (15А18М), которая до настоящего времени составляет основу РВСН Российской Федерации.

Функциональные характеристики СУ Р-36М2 (15А18М):

- Отклонение от цели: предельное – 500 м, круговое вероятное – 220 м.
- Инерциальная система навигации на базе высокоточного гиросtabilизатора (ГС).



Исследовательский стенд отработки программного обеспечения СУ МБР Р-36М2 (15А18М)

- Терминальное наведение (пуск по основному или одному из запасных целеуказаний (ЦУ), возможность смены ЦУ из верхних звеньев управления.
- Цифровая система стабилизации.
- Высокопроизводительная бортовая цифровая вычислительная машина (БЦВМ) с многоярусным мажоритированием.
- Возможность оперативной коррекции бортовой программы.
- Защита от поражающих факторов ядерного взрыва на старте и в полете.
- Случайный порядок следования к цели ББ и ложных целей (ЛЦ).
- Непрерывная работа СУ во время боевого дежурства.
- Автоматизированная система проверки состояния и поддержки точностных характеристик СУ, включая периодические калибровки ГС без снятия ракеты с боевого дежурства.

На всех этапах разработки В.Г. Сергеев осуществлял управление процессом создания СУ. Технические вопросы и пути их решения докладывались обязательно с представлением результатов исследований, расчетов, моделирования («материалы на стол»). Более подробно рассмотрим нюансы обеспечения требуемой точности.

Продольная скорость ракеты при полете на первой и второй ступенях не регулировалась, поэтому метод наведения с отслеживанием номинальной траектории (примененный на МБР Р-36М УТТХ (15А18)) оказался неэффективным, и было применено терминальное наведение. Обеспечение пуска по целеуказанию (ЦУ) также приводило к необходимости терминального наведения.

Идея этого метода заключается в определении требуемого управления МБР в зависимости от заданной цели и текущих параметров траектории (скорость и координаты). По сути дела, с заданным тактом по времени после включения метода многократно производится расчет новых траекторий, проходящих через цель. Практическая реализация стала возможна только с использованием новой высокопроизводительной БЦВМ, разработанной в ОКБ.

При расчетах учитывается влияние гравитационного поля Земли по самой полной модели и влияние атмосферы на неуправляемом участке траектории. Использованная схема расчета позволяет учесть также отклонение параметров реальной атмосферы от стандартной за счет знания места расположения цели (ЦУ) и времени пуска (например, ясно, что в средних северных широтах летом не может быть температуры -40° , а зимой $+40^{\circ}\text{C}$).

Следует отметить, что динамическая ошибка по составляющим скорости, влияющим на отклонение от цели, не превышала 40 мм/с. Это обеспечивалось при массе ступени разведения ≈ 7 т и выполнении жестких требований по быстродействию. Способ достижения – оценка реальных характеристик двигателя и рулевых приводов путем введения специального мерного участка, а также использованием специальных приемов управления с расчетом в полете оптимальных программ регулирования. Отклонения от цели – также несколько десятков метров.

С целью снижения инструментальных ошибок (вторая группа) ОКБ вместе с НИИ ПМ реализован непрерывный режим работы ГС при боевом дежурстве.

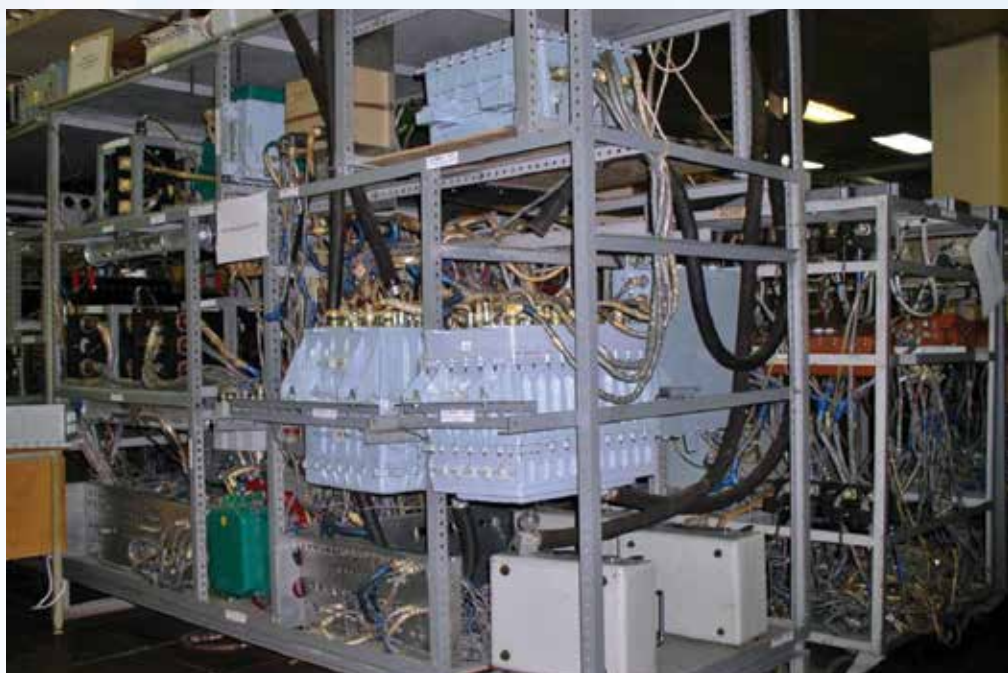
Головная организация КБЮ совершенствовала характеристики ББ и предусмотрела запас топлива, чтобы совместно с ОКБ выбрать форму траектории («крутизну»), при которой минимизируется отклонение от цели.

Можно сказать, что вновь усилия трех организации (ОКБ, НИИ ПМ, КБЮ) позволили решить задачу снижения предельного отклонения до приведенного выше уровня 500 м.

Следует остановиться еще на одном качестве СУ, которое было реализовано в полном объеме только на МБР Р-36М2 (15А18М). Речь идет о защите от поражающих факторов ядерного взрыва в полете.

В то время актуальным считался способ защиты от атаки МБР путем «ослепления» ее СУ с помощью высотных ядерных взрывов (ЯВ). Вероятный противник надеялся таким образом нейтрализовать наши ракеты, в спешном порядке (за счет высокой боеготовности) стартовавшие из шахтных сооружений после обнаружения массовой атаки агрессора и предназначенные для нанесения удара возмездия. Суть «ослепления» – кратковременное нарушение работоспособности электронных приборов СУ. Без специальных мер это приводило к потере управления МБР.

Необходимо было восстановить функционирование СУ в полном объеме и не допустить несанкционированного исполнения управляющих команд.



Комплексный стенд СУ МБР Р-36М2 (15А18М)

Процесс парирования влияния высотного ЯВ осуществлялся следующим образом. Специальным сверхзащищенным устройством формировались команды на временное блокирование электроники и последующее восстановление функционирования процессора БЦВМ. Информация в оперативной памяти сохранялась благодаря ее разделению на две части и их поочередному использованию. При этом в одной части сохранялась информация с предыдущего такта (за счет выключения питания), а в другой части – нарушалась при воздействии поражающих факторов. Восстановление электроники являлось необходимым условием парирования сбоев.

После этого по специальным алгоритмам восстанавливался вычислительный процесс. Корректно его можно было реализовать, если исправить накапливающиеся в процессе полета величины (результаты интегрирования в функции времени), которые искажались из-за влияния сбоя.

Ранее на всех МБР информация о приращениях кажущейся скорости поступала с гироскопических интеграторов (ГИ) в виде последовательности импульсов, которые затем суммировались в темпе поступления. Естественно, что с прерыванием этого процесса возникала погрешность. Для исключения этого эффекта НИИ ПМ по техническому заданию ОКБ ввела в состав ГИ позиционный датчик угла поворота оси чувствительности, что позволило реализовать требуемый алгоритм восстановления. Точность стрельбы практически не ухудшилась.

Аналогично решались и другие задачи. Например, в использованный для



*С.И. Ус, В.В. Линник, Ю.М. Златкин в КБ «Южное» у легендарной «Воеводы»,
апрель 2004 года*

улучшения точности регулирования шаговый привод системы стабилизации дополнительно ввели позиционный датчик обратной связи.

Из приведенного краткого изложения следует, что решение задачи защиты от поражающих факторов ЯВ в полете потребовало кардинальных изменений в аппаратуре и программном обеспечении по сравнению с СУ МБР Р-36М УТТХ (15А18). Существенно увеличился также объем отработки, включая математическое и физическое моделирование.

Координация работ как внутри ОКБ, так и со смежными организациями, осуществлялась под непосредственным руководством Главного конструктора.

Все задуманное было успешно выполнено.

Таким образом, ракета Р-36М2 (15А18М) обладает всеми качествами, необходимыми для выполнения функций оружия сдерживания.

Не потому ли «ястребы» вероятного противника так ее опасались, что дали название «Сатана». Мы повторяем это название, не замечая скрытого подтекста. Он становится понятен при сравнении нашей и их МБР. Слово «Сатана» всегда ассоциируется с темными силами, враждебными человеку. Следовательно, наша ракета – орудие агрессора, а СССР – империя зла.

МБР, разработанная в США в противовес Р-36М2 (15А18М), имела индекс МХ и название Reasekeeper, что означает «Хранитель мира». Комментарии излишни.

Имеется наше название Р-36М2 (15А18М) – «Воевода», т.е. военачальник, защитник Отечества. Его и надо нам употреблять.

Все, причастные к созданию «Воеводы», имеют полное право гордиться тем, что их труд служит делу мира.



Ученик и Учитель: Генеральный конструктор Ю.М. Златкин и Главный конструктор В.Г. Сергеев, март 2004 года

И.Н. Сапожников

Борьба за точность – в одной «связке»



САПОЖНИКОВ Илари́й Николаевич родился в 1929 году. Окончил в 1952 году Ленинградский электротехнический институт по специальности «Приборы гироскопической стабилизации». Начал работать в коллективе под руководством В.И. Кузнецова (НИИ-944) в 1953 году. Специальность: исследование и разработка гироскопических приборов и элементов инерциальных систем.

Высшая должность: Главный конструктор НИИ ПМ им. В.И. Кузнецова в 1989-2001 годах. Доктор технических наук, профессор, лауреат Ленинской премии, заслуженный деятель науки Российской Федерации.

Награжден орденами Ленина, Трудового Красного Знамени, «Знак почета».

В 50-е и 60-е годы прошлого столетия руководством СССР была поставлена важнейшая задача – ликвидировать в кратчайшие сроки наметившееся отставание в создании межконтинентальных боевых ракет (МБР) дальнего действия. Решение этой задачи было поручено двум Главным конструкторам С.П. Королеву и М.К. Янгелю.

Ракета Р-7А, разработанная в ОКБ Сергея Павловича Королева, не обладала характеристиками, необходимыми для боевых ракет класса МБР, из-за низкой готовности (несколько часов) и дороговизны старта. Поэтому в КБ Королева разрабатывалась новая ракета Р-9. Систему управления для нее разработал Николай Алексеевич Пилюгин (НИИ-885, впоследствии НИИ АП). Это была гибридная СУ с радиоинерциальным управлением.

Ракета Р-16, разрабатываемая в ОКБ-586 Михаила Кузьмича Янгеля, имела целый ряд преимуществ, в первую очередь, за счет отказа от применения низкокипящего окислителя (жидкого кислорода). Для разработки системы управления этой ракеты была создана новая организация – ОКБ-692, где первым руководителем был Борис Михайлович Коноплев. С самого начала было принято решение: для Р-16 проектировать полностью автономную инерциальную СУ, несмотря на то, что Б.М. Коноплев до этого работал на «радийной» фирме Михаила Сергеевича Рязанского по созданию систем с радиоуправлением. В качестве датчиков использовались гироскопы, разрабатываемые НИИ-944 (впоследствии НИИ ПМ) под руководством главного конструктора Виктора Ивановича Кузнецова. Решаю-



М.С. Рязанский

шую роль в выборе такого варианта СУ сыграл именно В.И. Кузнецов, который на высшем уровне заверил, что инерциальная система сможет обеспечить без радиокоррекции требуемую точность наведения ракеты.

Б.М. Коноплева я знал еще с 1954 года, когда на полигоне в Капустином Яре велись испытания ракет Р-5. Он был крупным специалистом по радиосистемам управления. Приезжал на полигон с женой, которая также работала по радиосистемам. В это время задача по радиоуправлению решалась довольно успешно, но разработчикам приходилось бороться с помехами, в частности были опасения, что струи горячего газа из двигателя ракеты отрицательно влияют на прохождение радиоволн. В конце концов, и эта проблема была решена, но среди испытателей появился шуточный стишок: «Наш ученый Коноплюй изучал влиянье струй, оказалось, что струя не влияет ... ни фига».

Необходимо отметить, что разработчики радиосистем для управления движением внесли на определенном этапе большой вклад в обеспечение точности выведения ракет на заданную траекторию. Надо отдать должное таким крупным специалистам, как М.С. Рязанский, Б.М. Коноплев, М.И. Борисенко, Ю.С. Павлов, Г.В. Семенов, внесшим большой вклад в развитие отечественной ракетно-космической техники.

И вот крупный специалист и автор целого ряда разработок радиосистем полностью поддержал и возглавил работу по созданию СУ без радиоуправления. Главным же конструктором автономной инерциальной системы управления ракеты Р-16 был назначен В.И. Кузнецов.

В ОКБ-692 влился коллектив, возглавляемый А.М. Гинзбургом. С А.М. Гинзбургом и его заместителем И.А. Рубановым я встречался в 1955-1956 годах при разработке и летных испытаниях в Капустином Яре ракеты Р-12 Главного конструктора М.К. Янгеля. Работать и общаться с этими специалистами было очень интересно и приятно. Глубокие технические знания и эрудиция, высокий интеллект и чувство ответственности, доброжелательность – вот что у меня осталось в памяти о них. К сожалению, А.М. Гинзбурга уже нет в живых, а И.А. Рубанов трагически погиб при катастрофе 24 октября 1960 года. В тот трагический день мы потеряли близких людей и товарищей, многих из которых я хорошо знал по совместной работе в Капустином Яре и на 2-й площадке Байконура. Вечная им память!



В.И. Кузнецов



В.Г. Сергеев

После гибели Б.М. Коноплева Главным конструктором и начальником ОКБ-692 был назначен Владимир Григорьевич Сергеев, который до этого работал у Н.А. Пилюгина и руководил лабораторией по разработке чувствительных элементов для инерциальных систем управления – измерителей боковой и нормальной скорости (БС и НС) и измерителя продольной скорости – электролитического интегратора. Таким образом, назначение его Главным конструктором КБ, применяющим принцип автономного инерциального управления, было вполне логичным.

Маятниковые акселерометры – головки БС поставлялись НИИ-885 и устанавливались на гиросприборы ГВ (гировертикант), разрабатываемые нашей фирмой. Головки

НС устанавливались в отдельной рамке и были связаны с гиросприборами ГГ (гиригоризонт) с помощью следящей системы. Электролитические интеграторы продольного ускорения жестко крепились к ракете. Это была по существу автономная инерциальная система, и она уже применялась на ракетах Р-5, Р-12, Р-7.

В то же время в НИИ-944 имелся разработанный талантливым инженером Н.Н. Хлыбовым гироскопический интегратор продольных ускорений, не уступающий по точности электролитическому интегратору.

Разгорелся спор, что лучше и какой тип интегратора нужно устанавливать на ракеты. Помню неоднократные жаркие споры между В.Г. Сергеевым и начальником отдела Д.К. Радкевичем. Дело дошло до летного эксперимента на одной из ракет. Но и этим экспериментом спор не окончился: каждый так и остался при своем мнении.

Что касается головок БС и НС, то разногласий в то время не было, и я часто посещал лабораторию В.Г. Сергеева для решения ряда вопросов. В лаборатории



Гироскопический интегратор разработки НИИ-944, применявшийся на первых советских ракетах

В.Г. Сергеева разработкой головок БС и НС занимался Владимир Лаврентьевич Лапыгин – будущий Главный конструктор. У него с Сергеевым в то время было небольшое общее «хобби» – игра в домино. В обеденный перерыв прорваться к ним было невозможно. Будущие корифеи ракетной техники запирали дверь кабинета, не отвечали на телефонные звонки, в одну руку брали большие бутерброды, в другую костяшки домино, и был слышен только стук костяшек и азартные выкрики из-за закрытых дверей.

Интересно, что в дальнейшей своей деятельности Главного конструктора ОКБ-692 В.Г. Сергеев никогда не поднимал вопрос о применении разработанных им чувствительных элементов в инерциальных системах. Во всех разработках применяли только элементы, разработанные в НИИ-944. На базе гироскопических интеграторов был разработан датчик регулятора скорости, успешно применяемый на многих ракетах. А сам гироскопический интегратор, примененный в дальнейшем на многих МБР, в том числе и на Р-36М2 («Воевода»), не имел равных по точности.

Разработка автономной СУ для ракеты Р-16 стала началом длительной совместной работы двух фирм: В.Г. Сергеева и В.И. Кузнецова – по созданию ряда все более совершенных и точных СУ для ракетных комплексов, ставших основой РВСН.

Основным конкурентом в решении этих задач была фирма Н.А. Пилюгина, в которой проектировались и СУ, и гироскопы. К тому времени отношения между Главными конструкторами Н.А. Пилюгиным и В.И. Кузнецовым были, мягко говоря, сложными: каждый по-своему видел пути дальнейшего развития инерциальной и гироскопической техники. Н.А. Пилюгин диктовал и навязывал свои «революционные» идеи, торопил Виктора Ивановича, требовал скорейшего внедрения поплавковых чувствительных элементов. В 1962 году под нажимом Н.А. Пилюгина решением вышестоящих руководителей (Д.Ф. Устинова) фирма В.И. Кузнецова была присоединена к фирме Н.А. Пилюгина, и для ракеты УР-100 (8К84) в приказном порядке стала разрабатываться гиросtabilизированная платформа (ГСП) на поплавковых чувствительных элементах. Но при постановке на боевое дежурство начались отказы ГСП по причине целого ряда отрицательных явлений, связанных с поведением поддерживающей жидкости в конструкции чувствительных элементов. Практически все приборы пришлось снимать с боевого дежурства. В этом эпизоде, конечно, сказалось и плохое взаимоотношение Н.А. Пилюгина и В.И. Кузнецова.



И.Н. Сапожников

Вскоре решение об объединении двух организаций было отменено, фирма В.И. Кузнецова снова обрела самостоятельность и была восстановлена под наименованием НИИ-944. К тому времени уже полным ходом шла разработка ракеты Р-36 (8К67) Главного конструктора М.К. Янгеля. Гироприборы для СУ проектировала фирма В.И. Кузнецова. В дальнейшем все разработки по боевым ракетам и большинству ракет-носителей и космических аппаратов предприятие В.Г. Сергеева проектировало только с гироприборами В.И. Кузнецова. Большую роль в этом творческом содружестве сыграл лично Владимир Григорьевич. Он наряду с глубоким пониманием технических проблем был прекрасным организатором, сумевшим создать коллектив высококвалифицированных специалистов. В КБ было принято много талантливой молодежи, в основном выпускников харьковских вузов: Ю.М. Златкин, В.Г. Симагин, Г.В. Белов, В.В. Новиков и другие. Вместе с уже сложившимися специалистами: Я.Е. Айзенбергом, А.И. Гудименко, Д.Ф. Климом, О.Ф. Антуфьевым – они составили костяк коллектива разработчиков СУ, не уступающий другим ранее сложившимся коллективам Главных конструкторов Н.А. Пилюгина и Н.А. Семихатова.

В эти же 1960-е годы был приток талантливой молодежи и в наш коллектив, возглавляемый Главным конструктором В.И. Кузнецовым. Это были выпускники московских и ленинградских вузов. Особенностью сложившегося коллектива, которая способствовала успешному взаимодействию с коллективом разработчиков ОКБ-692, было наличие в НИИ-944 специалистов, прекрасно разбирающихся в теории инерциальной навигации – учеников академика А.Ю. Ишлинского: Решетникова, Наконечного, Петелина, Величко и других. По комплексным вопросам построения СУ у нас были тоже прекрасные специалисты: Райхман, Колесников, Меркулов, которые наряду с разработчиками гироприборов и их элементов (Блюминым, Цециором, Караваевым, Еффой, Лапиным) внесли большой вклад в решение вопросов точности.

Поэтому при проектировании СУ и гироприборов (ГП) все вопросы, часто встречающиеся на «стыке» ГП и СУ, решались успешно в кратчайшие сроки. Начиналось с согласования параметров при разработке ТЗ, далее – выбор оптимальных траекторий, в том числе на участке разведения головных частей, согласования модели погрешности ГП, учета систематических погрешностей, разработки функций влияния погрешностей на точность попадания и прочее. Стыковка СУ и ГП проходила не только по выходным сигналам, но и по ряду систем: предстартового наведения, питания, циклограммам включения. Большая совместная работа велась на комплексных стендах и при анализе результатов ЛКИ. Все это приносило свой вклад в обеспечение точности. В результате, на очередной ракете Р-36 (8К67) точность была повышена в два раза.

Надо сказать, что В.Г. Сергеев не вмешивался в вопросы проектирования самих ГП, поскольку доверял нам. Больше нравучений и попыток навязать свое мнение о направлении развития гироскопической техники мы испытывали со стороны руководящих органов (МОМ, ВПК и ЦК), у которых в основном довлел пример американцев. Но, повторяя ходы, никогда не выигрываешь партию. Мы шли своим путем. Нам удалось на основе традиционного шарикоподшипникового подвеса довести до высокого уровня совершенства чувствительные элементы ГСП – гироблоки и гиринонтеграторы, которые наряду с высокой точностью обладали целым рядом эксплуатационных преимуществ. И главное их преимущество – «сухое» дежурство.

В 1969 году ОКБ-692 и НИИ-944 приступили к разработке унифицированной СУ для двух ракет: Р-36М (15А14) и УР-100Н (15А30) Главных конструкторов М.К. Янгеля и В.Н. Челомея. В первую очередь необходимо было повысить точность стрельбы с индивидуальным наведением разделяющихся головных частей. В то время особенное внимание со стороны Заказчика (военные ведомства) уделялось вопросам точности. Эта характеристика по степени важности становилась на один уровень с мощностью заряда и защищенностью. И здесь мы, разработчики СУ и гиросприборов, встретились со многими новыми проблемами. Была разработана новая, более точная ГСП. Существенным вкладом в повышение точности стала разработка системы АСОТ, осуществляющая во время боевого дежурства периодические определения систематических погрешностей гиросприборов и введение поправок в память БЦВМ. Необходимо было уменьшить методические ошибки СУ путем введения полного функционала, ввести оперативное переприцеливание.

Решения многих из этих проблем были бы невозможными без БЦВМ, которую успешно разработали и внедрили в СУ ракет Р-36М и УР-100Н специалисты ОКБ-692. Разработка программного обеспечения БЦВМ в части, касающейся гиросприборов, начиналась с разработки в НИИ-944 алгоритмов, описывающих математическую модель поведения приборов в различных условиях. Далее в ОКБ-692 разрабатывались программы и проводилась совместная их отработка на стендах. Критическим моментом в этой работе была необходимость внесения изменений из-за корректировки алгоритмов. А такая необходимость возникала довольно часто, так как математическая модель отрабатывалась в процессе всей отработки гиросприборов, включая и учет результатов ЛКИ. Восторга эти изменения у программистов ОКБ-692 не вызывали, но, в конце концов, им удавалось путем напряженной работы вносить эти изменения. Никогда этим обстоятельством работники ОКБ-692 и сам В.Г. Сергеев не пользовались для оправдания перед руководящими органами, то есть нашу фирму не «подставляли». Серьезным моментом для нас были летные испытания: ведь только после них мы могли подтвердить заданную точность. А вопросы при ЛКИ возникали.

Так, при летных испытаниях изделия Р-36М №5 мы получили боковое отклонение от цели, значительно превышающее допуски. ЛКИ приостановили. Созданная под руководством В.И. Кузнецова комиссия три недели с участием всех предприятий-смежников напряженно работала, проводя анализ полученных данных, ставя ряд экспериментов. Только после установления причины и ее устранения ЛКИ были продолжены и успешно завершены.

И вот, пришло время приступить к разработке системы управления и гиросприборов для боевой ракеты Р-36М2 «Воевода». Это была наша лебединая песня. И опять необходимо было повысить точность, а, ведь, известно, что чем меньше допустимая ошибка, тем труднее становится каждый шаг в направлении ее уменьшения.

Как-то В.Г. Сергеев и Я.Е. Айзенберг показали нам таблицы, составленные в НИИ АП у Н.А. Пилюгина, с раскладом характеристик, определяющих точность стрельбы. На этих таблицах проектные данные по характеристикам гиросприборов были выше, чем у нас. Мы ответили, что это только проектные данные, давайте подождем результатов ЛКИ, там все будет по-другому. И мы оказались правы!

Были ли сомнения? Да были. Ведь американцы, переходя на такой уровень точностей для ракет MX, сконструировали совершенно новый прибор – сферическую платформу (СПГ-AIRS), которую в течение 10 лет создавала лучшая гироскопическая фирма США – лаборатория Ч. Дрейпера. Но, несмотря на то, что в создание этого прибора были вложены огромные средства, американцы побоялись сразу выходить на летные испытания, а предварительно провели ряд экспериментальных пусков на ракете «Минитмен», где показания СПГ не были задействованы в контур управления, а передавались через телеметрические наземные пункты.



*Гироскопическая сферическая платформа
СУ ракеты Р-36М2*

Наша организация тоже поставила вопрос о проведении экспериментальных пусков новой ГСП. Фирма В.Г. Сергеева нас поддержала, и начались работы по подготовке таких пусков. Но объем работ был большой, сроки затягивались, а начало ЛКИ ракеты Р-36М2 срывать было нельзя. И вот, первый успешный пуск. Мы в квадрате. Затем второй, третий успешные пуски – и вопрос об экспериментальных пусках новой ГСП отпал сам собой. Впервые в истории создания боевых ракет такого класса все ЛКИ были проведены без замечаний по точности.

Мы можем по праву гордиться, что наша совместная работа привела к такому итогу – созданию самой точной в СССР МБР!

Но на этом борьба за точность не закончилась, перед нами была поставлена задача – выйти на новые рубежи. Собрались у Я.Е. Айзенберга. Мы привезли несколько вариантов. В результате выбрали основной вариант – новая гироскопическая сферическая платформа (СПГ) и новая СУ, включающая решение сложных алгоритмов по обработке информации, поступающей от СПГ. Работу по созданию принципиально новой конструкции гироплатформы возглавил А.П. Мезенцев, впоследствии ставший Генеральным директором и Главным конструктором НИИ ПМ им. академика В.И. Кузнецова (так стало позже называться НИИ-944). По разработанной документации были изготовлены образцы, начались их испытания. Одновременно велась работа и в Харькове. Первые результаты были обнадеживающими, и мы, безусловно, решили бы задачу повышения точности, правда, путем существенных материальных затрат.

Часто возникал вопрос, а нужны ли эти затраты, чтобы повышать точность? Мы доказывали, что нужны. И не только для повышения боевой эффективности ракетного оружия при нанесении (не дай Бог!) ударов по военно-стратегическим целям, но и чтобы избежать массового поражения гражданского населения, разрушения городов, памятников культуры, природы и всего, чего достигла цивилизация.

Но наступил 1990 год, и наши работы по повышению точности прекратились. Правда, не все наши усилия оказались напрасными. В процессе работы над СПГ было найдено много оригинальных решений, изобретений, часть из которых нашли применение в дальнейших разработках. Например, разработанные прецизионные чувствительные элементы легли в основу создания целого ряда бесплатформенных систем управления ориентацией космических аппаратов, в том числе разрабатываемых уже «Хартроном».

И еще несколько слов о Владимире Григорьевиче Сергееве.

На совещаниях часто можно было от него услышать: «Документы на стол». Я понимал, что это не формализм, а требование к обоснованному и четкому изложению своих позиций каждым из участников обсуждения. Это был призыв к глубокому проникновению в суть вопроса.

О форме одежды сотрудников. Назначил как-то В.Г. Сергеев совещание у себя в выходной день (время было горячее и приходилось работать без выходных). На совещание многие сотрудники пришли одетыми «по-дачному», как говорится без галстуков. Владимир Григорьевич посмотрел на своих сотрудников и объявил, что совещание отменяется и отправил всех по домам. Мне рассказывали этот эпизод с большой долей иронии: «Вот что отчудил старик». А я вспоминал аналогичную ситуацию. 1953 год, Капустин Яр. Готовили к пуску ракету Р-5. На одной из оперативок С.П. Королев отчитал нас: «Как вы одеты, будто только с огорода или из-под своей машины вылезли. Вы позорите облик инженера, создающего передовую технику». Выглядели мы действительно неприглядно: кирзовые сапоги, ватные телогрейки и штаны, затертые комбинезоны и т.п. Это был – психологический настрой, также влияющий на дела коллектива, и настоящий руководитель пренебрегать этим не может!

В.Г. Сергеев был требовательным и принципиальным руководителем, прекрасным организатором. Он создал первоклассный коллектив разработчиков систем управления, способный успешно решать задачи в самых различных направлениях РКТ – боевые ракеты, ракеты-носители, космические аппараты.



На 90-летию Главного конструктора НИИ ПМ В.И. Кузнецова, апрель 2003 года

О.В. Ананьев, А.К. Недайвода

Плодотворное сотрудничество с КБ «Салют»



АНАНЬЕВ Олег Васильевич родился в 1931 году, в 1955 году окончил Московский энергетический институт, специальность «Комплексное проектирование и испытание электрорадиосистем ракет и космических аппаратов».

Поступил на работу в КБ «Салют» в 1954 году. Высшая должность – заместитель Главного конструктора.

Награжден орденами Почета и Дружбы народов. Лауреат премии Правительства РФ, заслуженный конструктор РФ.



НЕДАЙВОДА Анатолий Константинович родился в 1938 году, в 1961 году окончил физико-технический факультет Днепропетровского государственного университета, по специальности «Инженер-механик по ЖРД».

В 1961 году поступил на работу в КБ «Химавтоматика», а в 1965 году – в КБ «Салют». Высшая должность – Генеральный конструктор КБ «Салют» в 1994-2004 годах.

Профессор, доктор технических наук, заслуженный деятель науки РФ, академик Международной академии астронавтики.

Награжден орденами «Знак Почета» и Почета. Лауреат Государственной премии РФ, дважды лауреат премии Правительства РФ.

Сотрудничество КБ «Салют» ГКНПЦ им. М.В. Хруничева и КБ электроприборостроения (КБЭ) в области создания баллистических ракет и тяжелых космических аппаратов началось в далеком прошлом, когда постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от **19 августа 1970 года** ЦКБ машиностроения (ЦКБМ, впоследствии – НПО машиностроения, Генеральный конструктор В.Н. Челомей), в состав которого в качестве филиала входило нынешнее КБ «Салют», была поручена разработка баллистической ракеты третьего поколения УР-100Н (15А30) с боевыми блоками индивидуального наведения. Разработка системы управления этой ракеты была поручена КБ электроприборостроения, руководимому Главным конструктором В.Г. Сергеевым. Приборы для системы управления изготавливали на Киевском ради-

озаводе, Харьковском заводе им. Т.Г. Шевченко и НПО «Электроприбор». В декабре 1975 года ракетный комплекс с малогабаритной ракетой УР-100Н был принят на вооружение. Боевая эффективность созданных ракет легкого класса приблизилась к эффективности тяжелых МБР, сохранив при этом высокую экономичность комплекса.

Сотрудничество ЦКБМ с КБЭ оказалось плодотворным. Постановлением правительства от 16 августа 1976 года была начата разработка ракетного комплекса УР-100НУ (15А35) с улучшенными тактико-техническими характеристиками. Разработанные КБЭ системы управления устанавливались и на баллистических ракетах УР-100НУ.

К 1985 году ракеты УР-100Н были полностью заменены модернизированными ракетами УР-100НУ, которые до настоящего времени находятся на боевом дежурстве в РВСН Российской Федерации. Это была последняя МБР, выпускавшаяся на Московском машиностроительном заводе имени М.В. Хруничева. После нее завод полностью перешел на выпуск ракетно-космической техники.



В.Н. Челомей



МБР УР-100НУ (15А35)

Транспортные корабли снабжения комплекса «Алмаз»

В 1965 году в ЦКБМ была начата разработка военно-космического комплекса «Алмаз».

Система «Алмаз» разрабатывалась и создавалась на фоне массового развертывания ракет УР-100. С её помощью требовалось обеспечить эффективное избирательное поражение точечных целей в глубине территории противника, в т.ч. замаскированных. В то время считалось, что способом выявления этих целей могла быть только фотосъемка высокого разрешения с участием человека.

Основу комплекса составляла постоянно действующая на орбите орбитальная пилотируемая станция (ОПС), имеющая в своем составе длиннофокусный фотоаппарат, камеру для сброса на Землю капсул со специнформацией (КСИ). Для обеспечения постоянного функционирования ОПС на околоземной орбите в составе комплекса «Алмаз» предусматривались транспортные корабли снабжения (ТКС), состоящие из функционального грузового блока (ФГБ) и возвращаемого аппарата (ВА).

В июне 1970 г. вышло Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР, определившее кооперацию и сроки создания ТКС. Разработка ТКС была поручена филиалу ЦКБМ (КБ «Салют»), системы управления – КБЭ.

Разработка ТКС и его СУ явилась качественно новой задачей для КБ «Салют» и КБЭ и потребовала определенных изменений структуры предприятий, создание новых направлений с задачами освоения новых космических специальностей. Так в КБ «Салют» был организован научно-исследовательский



Орбитальная пилотируемая станция «Алмаз» в цехе сборки

отдел НИО-820 для разработки электротехнических систем космических аппаратов, а в КБЭ создано отделение 8 систем управления космических аппаратов (А.С. Гончар).

В цифровом контуре управления ФГБ была применена бортовая цифровая вычислительная машина «Аргон-16» разработки НИЦЭВТ. Цифровой контур СУ решал задачи наведения, сближения и стыковки с ОПС, построение различных систем ориентации и стабилизации всех возможных конфигураций космического комплекса. В СУ ФГБ в качестве экспериментального был разработан и отработан бесплатформенный режим управления движением на базе одноосных датчиков угловых скоростей и отдельных акселерометров, т.е. без гиростабилизированной платформы. Для выполнения сближения ТКС с орбитальными станциями был разработан и успешно впервые реализован метод свободных траекторий, дающий существенную экономию топлива при сближении по сравнению с методом параллельного сближения.

Большой вклад в создание ТКС внес Запорожский филиал КБЭ, который разработал и изготовил систему управления бортовым комплексом (СУБК) по ТЗ КБ «Салют», а также ряд приборов СУ по ТЗ КБЭ.

Выпущенная для первого ФГБ-ТКС проектная, конструкторская, технологическая и эксплуатационная документация легла в основу создания практически всех космических аппаратов, разрабатываемых и изготавливаемых ГКНПЦ им. М.В. Хруничева вплоть до настоящего времени. Всего было запущено в производство **пять летных** ФГБ и около десяти изделий для стендовой отработки, в том числе электроаналог.

В июле 1975 г. первый летный ФГБ поступил на контрольно-испытательную станцию (КИС), которая была организована на базе стенда-электроаналога в КБ «Салют». Испытания изделия проводились совместными расчетами КБ «Салют», КБЭ и других смежных предприятий. При испытаниях СУ число сотрудников КБЭ, участвовавших в этих работах, достигало 25 человек. Параллельно велись работы на электроаналоге в КБ «Салют» и на комплексном и исследовательском стендах в КБЭ. Работали так, как работали в те времена при выполнении важных правительственных заданий: круглосуточно, без выходов, не за деньги, а за идею и престиж.

Первое летное изделие ФГБ и для КБ «Салют», и для КБЭ являлось первым в их практике изделием такого класса. Поэтому проверки на КИС ФГБ проводились в таких объемах, которые позволяли в наземных условиях проверить все возможные режимы и ситуации, которые могли возникнуть в полете. В обеспечение повышения надежности уже на этапе испытаний на КИС СУ в составе ФГБ был принят и реализован целый ряд технических решений как в аппаратной части, так и в части программно-алгоритмического обеспечения.

В конце декабря 1976 года были завершены испытания на КИС и ФГБ от-правлен на Байконур. В начале января 1977 года ФГБ был установлен на рабо-чее место технической позиции (ТП) и начались проверки ФГБ и ВА автоном-но, а затем и ТКС в сборе.

Жаркими выдались весна и лето 1977 года на Байконуре, дневные темпе-ратуры в тени достигали 45 °С. Бортовую аппаратуру ТКС обдували холодным воздухом от холодильной установки. КПА СУ, основой которой была ЭВМ «М-6000», при температуре в пультовой СУ 40-42 °С отказывалась работать в таких условиях. Первое время работали только в ранние утренние часы, ког-да воздух был прохладным (30-35 °С), и прекращали работы через 2-3 часа после восхода Солнца. Со временем нашли выход из положения: обдували платы ЭВМ «М-6000» холодным воздухом нескольких бытовых кондиционе-ров «Баку».

17 июля 1977 года был произведен запуск первого транспортного корабля снабжения комплекса «Алмаз», получившего название «Кос-мос-929». Через месяц полета от ФГБ был отделен ВА, совершивший управ-ляемый спуск в заданный полигон посадки. Автономный полет ФГБ продол-жался до 3 февраля 1978 года. Летные испытания первого ФГБ-ТКС показали его высокие эксплуатационные и технические характеристики, подтвердили правильность реализованных технических решений, в частности в системе управления.

Ко времени запуска первого ТКС на орбите уже поработали долговремен-ные орбитальные станции «Салют-1» (1971 г.), «Салют-4» (1974 г.), разрабо-танные НПО «Энергия» и КБ «Салют», а также орбитальные станции «Алмаз-1» («Салют-2», 1973 г.), «Алмаз-2» («Салют-3», 1974 г.) и «Алмаз-3» («Салют-5», 1976 г.), разработанные КБ «Салют».

Все эти станции изготавливались на заводе им. М.В.Хруничева и запуска-лись ракетами-носителями «Протон-К».



Модель транспортного корабля снабжения (ТКС)

Очевидно, что стране не под силу было вести две та-кие дорогостоящие програм-мы орбитальных станций. Из-менения, произошедшие в то время в ЦК КПСС, в руковод-стве Министерства обороны СССР, привели к тому, что предпочтение было отдано программе долговременных орбитальных станций вто-рого поколения («Салют-6», «Салют-7»), представленной

НПО «Энергия», и в декабре 1981 года вышло постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР о прекращении работ по комплексу «Алмаз».

Во исполнение этого постановления **25 апреля 1981 года был осуществлен запуск второго ТКС – «Космос-1267»**, который состыковался с пилотируемой станцией «Салют-6» разработки НПО «Энергия».стыковочные узлы ФГБ и «Салют-6» были разной конструкции, поэтому в КБ «Салют» была разработана специальная насадка, которая была доставлена на борт станции «Салют-6» и установлена космонавтами в приемный конус стыковочного узла «Салют-6». С момента стыковки «Космос-1267» и его система управления приняли на себя управление движением орбитального комплекса, обеспечивая построение и поддержание различных систем ориентаций, стабилизацию комплекса, изменение его орбиты. Для реализации этой задачи в КБЭ была выполнена огромная работа по разработке программно-математического обеспечения, отработке и изготовлению ПЗУ. Полет «Салют-6» – ФГБ продолжался до 29 июля 1982 года, когда по командам с Земли ФГБ сориентировал комплекс в нужном направлении и выдал тормозной импульс для спуска с орбиты.

Следующий, **третий, ТКС – «Космос-1443»** предназначался для функционирования в составе орбитальной станции «Салют-7». Старт корабля «Космос-1443» состоялся **2 марта 1983 года**, а 10 марта 1983 года произошла стыковка со станцией. 19 сентября 1983 года от «Салюта-7» был отделен и спущен с орбиты ФГБ.

27 сентября 1985 года стартовал к станции «Салют-7» четвертый ТКС – «Космос-1686», возвращаемый аппарат которого был переоборудован в неотделяемый отсек научной аппаратуры для проведения экспериментов и наблюдений в интересах народного хозяйства. После стыковки 2 октября 1985 года со станцией ТКС и его система управления взяли на себя управление комплексом. 7 февраля 1991 года комплекс вошел в плотные слои атмосферы и прекратил свое существование.

Строительство орбитальной станции «Мир»

Опыт эксплуатации ТКС «Космос-1267» и «Космос-1443» показал огромные возможности использования больших космических аппаратов такого типа в построении сложных космических орбитальных комплексов.

Поэтому **в конце 1983 года была принята программа по созданию четырех модулей специально для орбитальной станции «Мир»: «Квант-2», «Кристалл», «Спектр» и «Природа»**. На этих модулях также были установлены системы управления, разработанные КБЭ.

Строительство орбитальной станции «Мир» («Салют-8») началось 20 февраля 1986 года выведением на орбиту базового блока (ББ). С 15 марта 1986 года станция (ББ) начала функционировать в пилотируемом режиме.

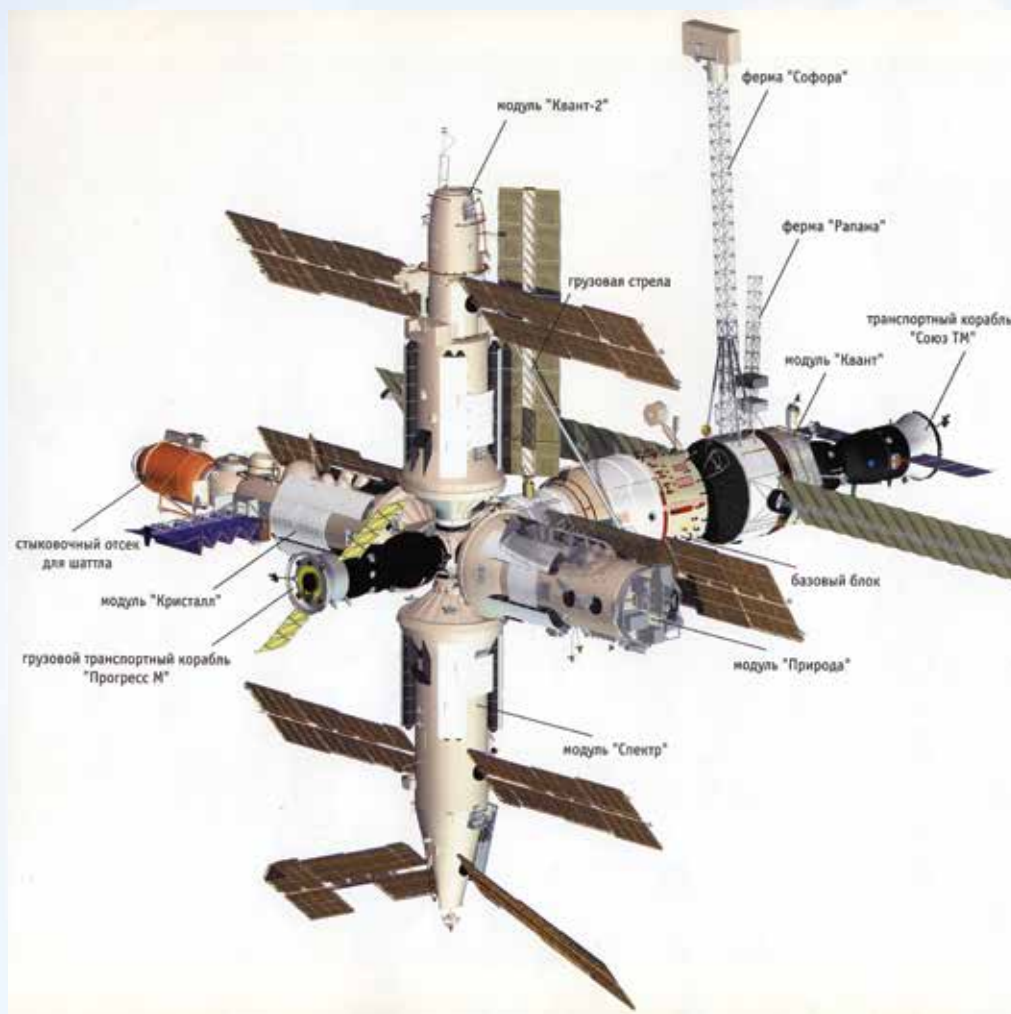
Пятый ФГБ из задела ТКС комплекса «Алмаз» был использован в составе транспортного корабля модульного экспериментального (ТКМ-Э) в качестве функционального блока для доставки к станции «Мир» первого научного (астрофизического) модуля «Квант». ТКМ-Э был запущен на орбиту **31 марта 1987 года**, стыковка со станцией «Мир» была произведена 9 апреля 1987 года. 12 апреля 1987 года ФГБ отделился от станции «Мир», оставив модуль «Квант» в составе станции, и продолжал полет в автономном режиме до 25 августа 1988 года.

Следующие модули орбитальной станции «Мир» с системой управления разработки КБЭ были запущены в такой очередности:

- модуль дооснащения «Квант-2» – 26 ноября 1989 года;
- технологический модуль «Кристалл» – 31 мая 1990 года;
- оптический модуль «Спектр» – 20 мая 1995 года;
- исследовательский модуль «Природа» – 23 апреля 1996 года.



Модули орбитальной станции «Мир»,
оснащенные СУ НПО «Электрприбор»



Орбитальная станция «Мир» в полной конфигурации

Полную проектную конфигурацию станция «Мир» приобрела через 10 лет от начала строительства – 26 апреля 1996 года – после стыковки с ней модуля «Природа».

Для выведения в космос всех ТКС и модулей станции «Мир» использовалась ракета-носитель «Протон-К» (головной производитель ГНПЦ им. М.В. Хруничева).

Станция «Мир» эксплуатировалась на орбите 15 лет. 23 марта 2001 года она была затоплена в Тихом океане.

В дальнейшем «Хартроном» были созданы системы управления для разгонного блока «Бриз-К», конверсионной ракеты «Рокот» и функционально-грузового блока (ФГБ) – первого элемента Международной космической станции «Альфа»...



Ракета-носитель «Протон-К» – использовалась для выведения в космос всех ТКС и модулей станции «Мир»



На космодроме Байконур после очередного пуска РН «Протон»: А.К. Недайвода, «стреляющий» генерал-майор А.П. Завалишин, Главный конструктор КБ «Салют» Д.А. Полухин (справа)

Между многими сотрудниками КБ «Салют» и КБЭ-«Хартрон» за годы совместной работы сложились дружеские отношения. Конечно, невозможно перечислить всех участников этих работ. Назовем лишь некоторых из тех специалистов, которые непосред-

ственно сотрудничали со специалистами КБ «Салют»:

КБЭ – В.Г. Сергеев, Я.Е. Айзенберг, Г.А. Борзенко, А.С. Гончар, Г.И. Лящев, Е.Я. Синельников, Ю.М. Златкин, В.Г. Симагин, О.А. Лученко, В.Я. Страшко, В.В. Новиков, Г.Я. Шепельский, В.А. Черняк., В.П. Ржемовский, А.Н. Колногуз, В.Н. Сыч, Н.П. Бутько, В.П. Романчук, Н.М. Мезерный, Б.И. Батырев, В.К. Воробьев, М.П. Ковтун, С.В. Олейник, К.В. Назарьян, В.А. Курило, В.И. Исаев, В.Н. Карпеко, Л.Н. Срапьян, Л.С. Несмачная, И.А. Тарануха, И.В. Нежута, В.А. Демин, Б.Н. Пих, Н.И. Вахно, А.В. Бабенко, А.В. Бек, В.Л. Дроздов Б.М. Конорев, В.Ю. Квасневский, В. Котельников, Л.И. Грушко и многие, многие другие.

Запорожский филиал КБЭ – С.В. Раубишко, В.П. Тесленко, Б.Н. Гавранек, А.В. Романовский, С.В. Каплун, А.Л. Буйницкий, В.А. Шевченко, В.А. Канофьев, Б.К. Новицкий, А.Н. Тищенко, В. Кабанов.

Хочется выразить благодарность всем, кто создавал уникальные системы управления космических кораблей тяжелого класса.

Б.Н. Гавранек

Сергеев и Запорожский филиал КБЭ



ГАВРАНЕК Борис Николаевич родился в 1938 году. В 1960 году окончил Харьковский политехнический институт. В Запорожском филиале КБЭ работает с 1966 года.

Высшая должность – директор – Главный конструктор Запорожского филиала КБ электроприборостроения (впоследствии – КБ «Электроавтоматика» НПО «Хартрон»).

Заслуженный машиностроитель Украины. Награжден орденами Трудового Красного Знамени и «Знак Почета». Кандидат технических наук, доцент.

Впервые я увидел Владимира Григорьевича Сергеева в 1966 году, когда он приехал к нам в Запорожье ознакомиться с филиалом Института автоматики, который незадолго до этого присоединили к Конструкторскому бюро электроприборостроения (КБЭ).

В филиале работало в то время около 400 человек, и занимались мы автоматизацией в черной и цветной металлургии (для чего, собственно, и был создан филиал). Однако уже несколько лет у нас активно велись по прямым договорам с королевским ОКБ-1 работы по СДУКам (система дистанционного управления командами) для боевых ракет и системам автоматической охраны ракетных шахт. Я работал ведущим инженером в лаборатории систем охраны.

Владимир Григорьевич ознакомился со всеми работами и подразделениями предприятия, уделив наибольшее внимание спецтеematике. Запомнился его внешний вид: энергичный, подвижный (не по годам), живые, любопытные глаза (с хитринкой), ну и, конечно, звезда Героя Социалистического Труда – по-видимому, это производило наибольшее впечатление.

Но после подведения итогов визита наше настроение несколько ухудшилось (особенно тех, кто занимался системами охраны, где у нас были получены приличные результаты). Владимир Григорьевич сказал, что мы молодцы, неплохо поработали, но Запорожский филиал КБЭ (так мы теперь стали называться) будет заниматься другими более серьезными задачами по разработке систем управления боевых ракет и космических аппаратов. Сергеев уехал и ... почти два года мы не получали никаких новых заданий от КБЭ и практически бездействовали. Складывалось впечатление, что Запорожский филиал КБЭ (ЗФ КБЭ) не особенно нужен Владимиру Григорьевичу, и все о нас забыли.



С.В. Раубишко и В.Г. Сергеев на 25-летию КБ «Южное» в Днепропетровске, апрель 1979 года

В конце 1967 года был назначен новый директор ЗФ КБЭ Сигизмунд Владиславович Раубишко, который в начале 1968 года сумел «достучаться» до В.Г. Сергеева. Мы начали получать задания: сначала простые, затем более сложные, далее за нами закрепили целые направления работ. Запорожский филиал КБЭ энергично развивался, строились новые корпуса, было создано собственное опытное производство.

С 1966 года за 20 лет численность работающих возросла с 400 до 2500 человек. Появились лауреаты Государственных премий, многих наградили государственными наградами. Конечно, без поддержки Владимира Григорьевича нам бы этого достигнуть не удалось. Но, в то же время, в течение этих 20 лет Сергеев «ревниво» держал нас на вторых ролях, не допуская к основным (главным) задачам управления РКК. По-видимому, Владимир Григорьевич опасался, что Запорожский филиал КБЭ захочет стать самостоятельным предприятием. А такие идеи возникали как среди руководителей ЗФ КБЭ, так и в Министерстве, и среди руководителей предприятий-«головников» в отрасли. Такие робкие посягательства Сергеевым решительно пресекались.

И тем не менее... При создании станции «Мир» Запорожскому филиалу КБЭ поручается разработка системы управления для ее специализированных модулей «Квант-2», «Кристалл», «Спектр» и «Природа». Конструктивно модули представляли собой однотипную конструкцию, и система управления для них, естественно, была универсальной. Благодаря нашей энергичности и большому желанию участвовать в комплексе работ по созданию систем управления космическими аппаратами (бортовая и наземная аппаратура, теория, программирование, производство и все виды испытаний и эксплуатации) нам удалось еще

при В.Г. Сергееве самостоятельно создать системы управления бортовым комплексом всех модулей станции «Мир», а впоследствии и модуля «Заря» Международной космической станции.

Были изготовлены опытные образцы бортовых приборов, проведена отработка системы на созданном у нас комплексном стенде, затем был этап изготовления штатных комплектов с помощью Киевского радиозавода и осуществлена поставка их на сборку модулей, которую осуществлял завод имени Хруничева.

Разработка теоретических основ стыковки крупногабаритных конструкций на орбите, создание и отработка программного продукта были успешно решены КБ «Салют» (Фили, Москва) и теоретическим подразделением КБЭ во главе с Я.Е. Айзенбергом, что и подтвердили летные испытания.

До 1984 года мои встречи с Владимиром Григорьевичем ограничивались участием в технических совещаниях и на торжественных мероприятиях по поводу награждения наших сотрудников. Первый личный контакт с Сергеевым у меня состоялся в 1984 году перед моим назначением и утверждением на коллегии Министерства в должности главного инженера – первого заместителя директора и главного конструктора Запорожского филиала КБЭ. Мы с С.В. Раубишко приехали вечером в Харьков и направились к Сергееву домой на квартиру на ул. Сумской, где и провели несколько часов.

Владимир Григорьевич детально расспросил меня о личной жизни, увлечениях, производственной деятельности (перед назначением я уже был кандидатом технических наук, руководил большим подразделением с самым мощным в Запорожье вычислительным центром, теоретическими и программными лабораториями, лабораториями разработчиков систем автоматизированного проектирования). По-видимому, я понравился Владимиру Григорьевичу. Он высказал мне ряд советов и пожеланий. Особенно запомнился его принцип разделения полномочий между директором и главным инженером: «Все, что до забора предприятия – твое, все, что за забором – директора».

Много личных контактов и по работе, и «по жизни» у меня было с В.Г. Сергеевым в последние месяцы его руководства НПО «Электроприбор».



Орбитальная станция «Мир» с модулями: «Квант-2», «Кристалл», «Спектр» и «Природа», оснащенными СУ разработки Запорожского филиала НПО «Электроприбор»

На полигоне во время испытаний и подготовки к пуску «Энергии» мне пришлось участвовать вместе с Владимиром Григорьевичем в ряде совещаний, деловых встреч и в каждодневной работе. В этот период это уже не был властный, решительный и энергичный Сергеев. Было досадно видеть как «великие» Главные конструкторы, да и руководители рангом пониже относились к Владимиру Григорьевичу: не всегда с уважением, не прислушивались к его мнению.

Горький осадок у меня остался от совещания (я на нем присутствовал) в Харькове, на котором В.Г. Сергеева снимали с должности Генерального директора – Главного конструктора. Для меня это было неприятной неожиданностью.

Зато наиболее теплая встреча с Владимиром Григорьевичем у меня была в 2004 году, в канун его 90-летнего юбилея. Я уже не был директором и главным конструктором, но как человек, хорошо знакомый В.Г. Сергееву, сопровождал новых руководителей запорожских предприятий, входящих в «Хартрон», А.В. Романовского и Н.И. Кудина на юбилейные торжественные мероприятия. Мы приехали в Харьков 4 марта вечером и решили завезти домой на квартиру В.Г. Сергеева наш подарок – большой телевизор. Я позвонил Владимиру Григорьевичу и попросил его согласия на эту акцию. Предупредив, что официально поздравлять, конечно, будем завтра. Он сказал, что завтра – это завтра, а сейчас поднимайся со своими ребятами ко мне – немного посидим.

Поднялись и «немного посидели» – более двух часов. Жена нажарила котлет, еще какая-то домашняя закуска была. Конечно, выпили. Но, главное, мы столько интересного услышали от Владимира Григорьевича о военных годах, разных встречах и взаимоотношениях с людьми. Ни одного отрицательного слова, никаких жалоб или обид. Хотя, у него было на что обижаться. Такого здравомыслия, доброты, человечности и теплоты от Владимира Григорьевича я и представить не мог.



«Запорожцы» во главе с Генеральным директором-Главным конструктором НПП «Хартрон-Юком» А.В. Романовским поздравляют В.Г. Сергеева с 90-летием, 5 марта 2004 года

О.Д. Бакланов

Мы многое делали впервые, и трудности поджидали нас на каждом шагу



БАКЛАНОВ Олег Дмитриевич родился в Харькове в 1932 году.

С 1950 по 1975 гг. работал на Харьковском государственном приборостроительном заводе им. Т.Г. Шевченко: прошел путь от монтажника до директора завода. В 1975-1976 гг. – Генеральный директор ПО «Монолит». С 1976 г. – заместитель министра, с 1981 г. – первый заместитель министра, с 1983 г. министр общего машиностроения СССР. В 1988–1991 гг. – секретарь ЦК КПСС по оборонным вопросам, в 1990-1991 гг. – заместитель Председателя Совета Обороны при Президенте СССР.

Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственной премий СССР.

После попытки в августе 1991 года противостоять политике М.С. Горбачева, направленной на распад Советского Союза, на полтора года оказался в тюрьме по делу так называемого ГКЧП. В камере следственного изолятора в 1991–1993 гг. вел дневниковые записи, которые после их доработки были изданы в 2012 году в виде твухтомника «КОСМОС – МОЯ СУДЬБА. Записки из «Матросской тишины».

В данной статье приведены два фрагмента из книги О.Д. Бакланова «КОСМОС – МОЯ СУДЬБА», в которых автор рассказывает о своем жизненном пути и малоизвестных страницах создания многогранной системы «Энергия–Буран».



Моя орбита

Родился я в Харькове 17 марта 1932 года. После войны я окончил семь классов и поступил в техникум гражданского строительства, затем продолжил обучение в ремесленном училище связи №11 в группе, в которой готовили специалистов по радиолокации. В 1950 году нас направили на работу в сборочный цех №51 Харьковского завода имени Т.Г. Шевченко, где осваивалось производство приборов слепой посадки самолетов гражданской и военной авиации. С тех пор на 26 долгих лет судьба связала меня с этим предприятием.

В 1953 году наш коллектив начал осваивать новую аппаратуру для военной авиации – радиолокаторы ДРЛ-1. Примерно к этому же времени относится и производство аппаратуры управления баллистическими ракетами. В заводских цехах были изготовлены бортовая и наземная аппаратура системы радиокоррекции БРК-1 и БРК-2 для ракет Р-2 и Р-5, созданных С.П. Королевым. С этих изделий мы начали участвовать в создании нового вида вооружения – боевых ракетных комплексов. На заводе я работал сначала монтажником, потом настройщиком радиоаппаратуры, мастером, начальником участка регулировки слепой посадки самолета. Важную роль в моей жизни сыграл в то время начальник цеха Аркадий Исаакович Хазан. По его рекомендации я стал сначала заместителем, а вскоре и начальником цеха. Под моим началом находилось уже пятьсот человек. Тогда же случилось событие, обозначившее принципиальную веху в космонавтике. 12 апреля 1961 года на околоземную орбиту был выведен космический аппарат с Юрием Гагариным на борту. Успешный старт ракеты-носителя с космическим кораблем «Восток» обеспечивала в т.ч. и аппаратура нашего завода. На самом предприятии в этот период происходили серьезные перемены: резко возрастали объемы производства, осваивались новые технологии, строились производственные корпуса, оснащаемые высокопроизводительным оборудованием. На боевом дежурстве стояли баллистические ракеты Р-12, укомплектованные аппаратурой нашего завода. Именно эти ракеты оказались в эпицентре событий мирового масштаба – Карибского кризиса. В начале 1960-х годов директором завода назначили опытного, хотя и молодого Владимира Павловича Лысова, начавшего свою энергичную деятельность с повышения трудовой и технологической дисциплины в коллективе. Усилия именно в этом направлении случайными не были: в октябре 1960 года на Байконуре при проверках первого испытательного пуска заправленная ракета Р-16 взорвалась на стартовом столе. Погибла большая группа специалистов, солдат, офицеров, в том числе главный маршал артиллерии, первый главком ракетных войск М.И. Неделин, Главный конструктор КБЭ Б.М. Коноплев. Правительственная комиссия во главе с



В.П. Лысов



Сотрудники Харьковского завода имени Т.Г. Шевченко на первомайской демонстрации

Л.И. Брежневом работала во всех организациях, причастных к созданию ракеты, в том числе и на нашем предприятии. Я руководил тогда сборочным цехом. Комиссия не предъявила нам никаких претензий – причиной аварии, как потом выяснилось, была конструктивная недоработка. Но трагедия обозначила принципиальную проблему для всех: ни в каком

технологическом звене недопустимы даже незначительные просчеты. Это и формировало стратегию нового директора. Он практически заново развернул производство бортовой и наземной аппаратуры автономной системы управления баллистической ракетой Р-16, произвел кадровые изменения. Я стал заместителем, а потом и главным инженером. Очень ответственная работа по созданию и дальнейшей модернизации нового ракетного комплекса УР-100 (8К84) тесно связала нас с выдающимися учеными-конструкторами В.Н. Челомеем, Н.А. Пилюгиным, В.И. Кузнецовым, научила быть инициативными и, если хотите, отважными. В какой-то момент надо было провести модернизацию системы управления или создавать ракету нового поколения. Наш директор В.П. Лысов на совещании у министра С.А. Афанасьева предложил модернизировать и изготовить аппаратуру силами предприятия. Нас поддержали. В результате был создан ракетный комплекс УР-100К (15А20), который стал самым массовым и самым надежным.

В нашей беспокойной отрасли жизнь никогда не стояла на месте. В ответ на новейшие разработки США возникла необходимость создания ракетных комплексов третьего поколения шахтного базирования с блоками индивидуального наведения. Нашему предприятию было поручено изготовить бортовую аппаратуру и аппаратуру подготовки и пуска ракеты УР-100Н (15А30). Особенностью этой системы, помимо наличия цифровых вычислительных машин, явилось использование многослойных печатных плат и тонкопленочных микросхем «частного» применения «Пенал». И опять это потребовало коренной перестройки производства, освоения новых и совершенствования ранее существовавших технологических процессов. К этому времени я защитил кандидатскую диссертацию по лазерным гироскопам.

К сожалению, здоровье В.П. Лысова сильно пошатнулось. В возрасте 49 лет он умер, оставив о себе самую добрую память. С 1972 года возглавить

предприятие пришлось мне. Как и большинство предприятий Минобщемаша наш завод, согласно любимой присказке С.А. Афанасьева, «не имел дублеров» по производству аппаратуры для ракетно-космической техники. Мы взяли курс на радикальное усовершенствование технологических процессов, для этого изучали и перенимали опыт ведущих предприятий страны. Создание вместе с харьковскими учеными полуавтоматической линии «Палмис» явилось революцией в монтажном производстве.



С.А. Афанасьев

В 1976 году перед нами разворачивались новые производственные перспективы. Предстояло, в частности, представить предложения по конструкторской разработке аппаратуры подготовки и пуска крылатой ракеты нового поколения для атомной подводной лодки. Для решения организационных вопросов я вылетел в Ижевск, на один из заводов нашего Министерства, имевший богатый опыт производства аппаратуры для ракетных комплексов морского базирования. Там меня и застал звонок министра С.А. Афанасьева. Мне было предложено стать его заместителем. Это было неожиданно, потому что к тому времени мой послужной список насчитывал 18 серьезных взысканий, включая по партийной линии. Не раз доставалось и от С.А. Афанасьева, но, надо признать, – заслу-



О.Д. Бакланов с партийными руководителями Харьковской области, г. Харькова и Октябрьского района города, 1976 год



*Москва, Миусская площадь, здание Министерства
общего машиностроения СССР*

женно. «Если бы ты ничего не делал, – сказал мне Сергей Александрович, – не было бы и взысканий, но тогда мы тебя и не пригласили бы в замминистры». Предложение разворачивало мою жизнь совсем в другую сторону, уводило от того предприятия, где в то время работали 24 тысячи человек, где все было отлажено, как часовой механизм.

На новом посту, в Министерстве, я продолжал заниматься теми же проблемами

создания мощного ракетно-ядерного щита, что и на заводе, только на ином уровне. Я хорошо знал многие предприятия Минобщемаша, с их руководителями и специалистами был давно знаком. Так что вхождение в собственно производственную жизнь НИИ, КБ и заводов, а мне было поручено курировать приборостроение, не составляло особых сложностей.

Мы создавали ракетные комплексы МР-УР-100, Р-36М, УР-100Н, РСД-10, РС-12М. Особенно эффективным оказался ракетный комплекс Р-36М – детище Генеральных конструкторов М.К. Янгеля и В.Ф. Уткина, созданное на днепрпетровском заводе Южмаше. Американцы назвали эту уникальную межконтинентальную ракету «Сатаной». Оснащенная десятью разделяющимися боеголовками и сорока ложными целями, ракета была практически неуязвима для существовавших в то время средств противоракетной обороны. Руководство США вынуждено было пойти на подписание договора с Советским Союзом о сокращении ракетно-ядерного вооружения, а Хельсинкские соглашения подвели итоги второй мировой войны. Запад признал неизбежность границ, возникших в результате этой войны. В конце 1980-х годов появилось новое поколение стратегических ракет различного базирования: Р-36М2, УР-100Н УТТХ, РТ-23 УТТХ, ЗМЗ7. Они комплектовались аппаратурой автоматизированной системы управления подразделениями ракетных войск. Эта система обеспечивала высокую гибкость управления с различных уровней командования, возможность резкого снижения времени на подготовку и осуществление «ответно-встречного удара». Одна из граней нашей работы заключалась в тесном сотрудничестве и взаимодействии с Министерством обороны, с главкомками Ракетных войск стратегического назначения, Военно-морского флота, такими легендарными военачальниками, как Н.И. Крылов, С.Г. Горшков, Ю.П. Максимов, А.А. Максимов, В.Ф. Толубко.



Первые годы работы в МОМ: Начальник 5-го главка систем управления РКТ А.П. Зубов, первый заместитель министра Б.В. Бальмонт, главный конструктор НИИ АП Н.А. Пилюгин, министр С.А. Афанасьев, заместитель министра О.Д. Бакланов, заместитель министра В.В. Лобанов, 1978 год

На особом счету находилась программа освоения космоса. Я всегда был сторонником системного подхода к разработке ракетно-космических комплексов для решения различных народно-хозяйственных и научных задач в увязке с их экономичностью и целесообразностью. Успехи в исследовании космоса в 1970–1980-е годы были достигнуты благодаря использованию пилотируемых орбитальных станций «Салют-6», «Салют-7», автоматических грузовых кораблей «Прогресс».

Последние десять лет до ликвидации Минобщемаша в 1992 году были сопряжены с колоссальными усилиями по реализации космических программ «Мир» и «Энергия–Буран».

«Энергия – Буран»: Общая организация работ и подключение КБ Сергеева к созданию системы управления

Решение о создании многофазовой транспортной космической системы (МТКС) «Энергия–Буран» имеет свою большую предысторию, объективную техническую, политическую и экономическую необходимость...

5 января 1972 г. президент США Ричард Никсон объявил, что НАСА должно приступить к разработке экономичной многофазовой космической системы «Спейс-Шаттл», сокращающей транспортные расходы по выводу полезных грузов на орбиту примерно на порядок по сравнению с традиционными



Многоразовая космическая система «Спейс-Шаттл» (США). Первый запуск с кораблем «Коламбия» состоялся 12 апреля 1981 года

одноразовыми ракетами-носителями. При этом предполагалось после ввода в эксплуатацию системы «Спейс-Шаттл» производство всех одноразовых американских носителей закрыть, а количество пусков системы «Спейс-Шаттл» довести до 60 в год, что означало увеличение потока выводимых на орбиту космических объектов более чем на порядок (со 150 до 2900 т). Кроме того, этими пусками обеспечивалась доставка из космоса на Землю полезных грузов массой до 1450 т (что чрезвычайно важно).

С другой стороны, в американской печати стали появляться разрозненные сообщения о принципиальной возможности создания различных типов мощных лазеров и пучкового оружия, способных поражать ракетные конструкции и космические аппараты на расстояниях несколько тысяч километров. Анализ указанных материалов и решительность реализации США

многомиллиардной программы МТКС «Спейс-Шаттл» однозначно приводили к мысли, что создается принципиально новое транспортное космическое средство для отработки необычного оружия на новых физических принципах, способное эффективно бороться с отечественной системой сдерживания – стратегическим ракетно-ядерным вооружением.

Естественно, в условиях гонки стратегических вооружений для нашей страны, вернее – в целях сохранения стратегического паритета – единственно правильным решением было создание адекватной системы.

Поэтому только в 1976 году после обстоятельного анализа и многократных обсуждений правительство приняло решение о разработке примерно аналогичной системы МТКС «Энергия–Буран», но исходя из отечественных технологических возможностей и соответствующих заделов и наработок. При этом, учитывая разные сроки начала разработки американского и отечественного многоразовых орбитальных кораблей, постановление устанавливало нереальный срок выхода на летно-конструкторские испытания: конец 1983 года – не позднее 1984 года.

Для оперативной организации работ 1260 научно-исследовательских и

производственных предприятий, входящих в 85 министерств и ведомств, был создан Межведомственный координационный совет (МВКС), который состоял из министров или первых заместителей министров, ведущих главных конструкторов, определяющих технический облик комплекса, а также командования заказчика от Минобороны. Возглавлял этот совет министр общего машиностроения – вначале это был Сергей Александрович Афанасьев, затем я. МВКС собирался приблизительно один раз в квартал. На нем рассматривались только проблемные технические и организационные вопросы хода проектирования и отработки, требующие дополнительных решений по изменению программы работ, привлечению новых организаций, производств, расширению объема отработки, дополнительного финансирования. Решения, принимаемые МВКС, были обязательны для всех министерств, ведомств и, естественно, предприятий и организаций, участвующих в создании МТКС «Энергия–Буран».



В.П. Глушко

Задолго еще до выхода на летно-конструкторские испытания этой системы решением правительства была создана Государственная комиссия по летным испытаниям также под председательством министра общего машиностроения, отвечающего за создание МТКС в целом. В состав Госкомиссии входили министры или первые заместители ведущих министерств. Определяющим техническую сущность решаемых проблем составом Госкомиссии были генеральные и главные конструкторы – разработчики основных систем и агрегатов, директора головных институтов МОМа, МАПа, ГУКОС, ВВС и некоторые ведущие ученые АН СССР. Техническим руководителем Госкомиссии – пер-

вым заместителем председателя являлся Генеральный конструктор всей системы в целом – В.П. Глушко. Госкомиссия рассматривала ход наземной отработки определяющих элементов, систем МТКС и технические проблемы, возникающие при подготовке к ЛКИ и в ходе самих ЛКИ.

Чтобы повысить уровень технического руководства проектом МТКС «Энергия–Буран», объединить всех лучших специалистов ракетно-космической техники и смежных отраслей, с самого начала была создана Межведомственная экспертная комиссия (МЭК), состоящая в основном из не зависимых от разработчиков видных ученых и специалистов раз-



Ю.А. Мозгорин

личных направлений в количестве 70 человек. Руководство МЭК возлагалось на ЦНИИмаш как головную организацию Минобщемаша, занимающуюся ракетно-космической техникой и отвечающую за перспективы ее развития. Председателем Комиссии был директор ЦНИИмаш Юрий Александрович Мозжорин. В нее входили также директора ведущих институтов Минобщемаша, Минавиапрома, Минобороны, Министерства здравоохранения, а также ученые АН СССР. К работе Комиссии на правах членов привлекались генеральные конструкторы-разработчики.

Такой порядок работ по проектированию оказался очень плодотворным. Он позволил избежать сколь-нибудь заметных недоработок и ошибок, так как все замечания и предложения рождались в активных прениях сторон, разработчиков и экспертов, каждая из которых смотрела на проектные материалы со своей позиции.

Учитывая новизну и сложность создаваемой многоцветной космической системы, требующей решения ряда принципиальных конструкторских и технологических проблем, а также плачевный опыт летной отработки сверхтяжелого носителя Н-1, с самого начала МВКС, Госкомиссией и конструкторами-разработчиками был принят курс на резкое увеличение объема наземной отработки. С этой целью было создано более 250 наземных стендов и экспериментальных установок. К их числу следует отнести прежде всего:

- унифицированный комплекс стенд-старт на полигоне (УКСС), позволяющий проводить огневые испытания всего носителя в сборе с кораблем «Буран» в закрепленном состоянии и осуществлять с него в случае необходимости старт МКС «Энергия–Буран»;
- комплексный стенд в Загорске для огневых испытаний I ступени носителя «Зенит» (11К77) и блока А в сборе;
- стенды для отработки уникальных мощных двигателей;
- комплекс уникальных стендов для моделирования работы системы автоматического управления полетом как всего МКС в целом, так и орбитального корабля «Буран»;
- летающая аэродинамическая модель корабля «Буран» («Бор-4») в масштабе 1:8 для проверки работоспособности теплозащитных материалов при сходе с орбиты и движении в плотных слоях атмосферы;
- летающая аэродинамически подобная кораблю «Буран» модель в масштабе 1:8 («Бор-5») для уточнения аэродинамических характеристик в условиях реального полета орбитального корабля при сходе с суборбиты, движении в плотных слоях атмосферы.

1981 год был чрезвычайно насыщен решениями принципиальных проблем по созданию многоцветного космического комплекса «Энергия–Буран». К этому времени уже определились три основных направления работ, сулящие успех делу, но вызывающие тревогу.



4-камерный кислородно-керосиновый двигатель РД-170 бокового блока РН «Энергия»

Первое направление. Создание кислородно-керосинового двигателя тягой 740 т для боковых блоков ракеты-носителя «Энергия», а также в одной из своих модификаций для ракеты-носителя «Зенит» (11К77). Руководство созданием этого уникального двигателя было поручено Виталию Петровичу Радовскому, а общее руководство и соавторство – академику, Генеральному конструктору системы «Энергия–Буран» Валентину Петровичу Глушко. Боковые блоки разрабатывались под руководством академика, Генерального конструктора КБ «Южное» Владимира Федоровича Уткина и изготовливались на Южном машиностроительном заводе (ЮМЗ) в городе Днепропетровске. Директором завода там был Александр Максимович Макаров, а после его ухода на пенсию – Леонид Данилович Кучма.

Второе направление. Создание криогенного кислородно-водородного двигателя тягой 109 т в пустоте для центрального блока ракеты-носителя «Энергия» под руководством академика, Генерального конструктора Александра Дмитриевича Конопатова с освоением и изготовлением изделия на Воронежском машиностроительном заводе, где директорствовал Георгий Васильевич Костин.



Центральный блок второй ступени РН «Энергия» оснащался четырьмя кислородно-водородными двигателями РД-0120



Н.А. Пилюгин

Третье направление. Создание системы управления коллективом НИИ АП под руководством академика, Генерального конструктора Николая Алексеевича Пилюгина.

Далее я остановлюсь только на решении проблемы с системой управления.

К началу 1980-х годов ответственность за автономные системы управления ракетно-космической техники возлагалась на Андрея Прокофьевича Зубова – начальника 5-го главного управления МОМ; за радиосистемы (бортовые и наземные) – на Олега Федоровича Антуфьева – начальника 10-го главного управления; и за разработку и производство гироскопических систем – на Евгения Автономовича Желонова, начальника 6-го главного управления. Я как заместитель министра нес ответственность за работу перечисленных выше главных управлений.

По эскизному проекту автономная система управления «Энергия–Буран» строилась как единая с размещением мощного центрального процессора на орбитальном корабле и терминалами на блоке Ц (центральном блоке) и боковых блоках – блоках А. Однако в 1980 году мы начали ощущать, что проблемы нагромождаются в более учащенном темпе, чем удавалось их решать. У нас в коллегии существовало негласное соревнование – никому не хотелось оставаться крайним...

Работа была захватывающей, люди отдавали делу все силы, но тучи сгущались над нашими головами. Должен был состояться Совет Обороны по этой теме, министр Сергей Александрович Афанасьев нервничал...

Мы с Андреем Прокофьевичем Зубовым и так и сяк прикидывали варианты и возможности расширить фронт работ. В этом – как подсказывал опыт – наше спасение. После



Первая ступень РН «Энергия» состояла из четырех боковых блоков разработки КБ «Южное» и изготовления ЮМЗ

очередной (нашей с ним) «мозговой атаке» родилась сумасбродная, на первый взгляд, идея, в корне изменившая впоследствии всю структуру системы «Энергия–Буран»... Надо сказать, что на этапе, когда работа находится на полпути, сорваны многие сроки, сама постановка этого предложения была опасна...

Итак, используя возможности научно-технического совета по системам управления, председателем которого состоял, я дал задание гипотетически оценить все «за» и «против» в случае расчленения центрального процессора и рассредоточения его на орбитальный корабль и ракету-носитель или установки дублирующего процессора на ракету-носитель с другим принципом работы. Идея заключалась в том, чтобы эту проблему спроецировать на наши научно-технические ресурсы, возможности людей, их взаимоотношения, в подключении к разработке мощного КБ электроприборостроения под руководством Владимира Григорьевича Сергеева, имевшего опыт создания СУ тяжелых носителей.



В.Г. Сергеев

При этом обнаружилось новое, очень выгодное качество системы «Энергия–Буран». Она как бы расчленялась изначально, и ракета-носитель «Энергия» могла выносить в космос на опорную орбиту нагрузку порядка 105 тонн вне зависимости от орбитального комплекса «Буран». Кроме того, появлялись пути модернизации ракеты-носителя «Энергия» по увеличению ее грузоподъемности до 200 т, открывалась возможность придать блоку Ц, в частности, возможности использовать его и двигатели...

Избыточность системы управления, естественно, приводила к необходимости выискивать дополнительные резервы порядка 7 т в весовом балансе системы в целом. Это был мощный антитезис в нашей затее.

Мы утвердились в целесообразности нашей идеи. Необходимо было искать союзников. На эту технико-дипломатическую работу ушло около полугода... Главные участники и оппоненты, учитываемые трудности, которые надо было преодолевать:

- академик Пилюгин: не выглядело бы это как недоверие к нему, парировали сохранением головной роли в целом по системе;
- академик АН УССР Сергеев, академик Кузнецов: получали работу уже с сорванными сроками исполнения, но значимость работы подкупала;
- академик Уткин: отвлечение сил Сергеева от ракеты «Зенит» (11К77).



Г.Е. Лозино-Лозинский

Проблематично, просим занять нейтральную позицию;

– академик Лозино-Лозинский: нейтрализуем усилением внимания Н.А. Пилюгина к плану ОК;

– академик Глушко: самый тяжелый удар – плюс 7 т веса, родилась крылатая фраза «не ракета-носитель, а системоноситель»... Но вместе с тем он начинал ощущать и выгоды этой сделки. В этот период, как я понимаю, начали складываться наши непростые, но принципиальные и в дальнейшем дружеские отношения.

Андрею Прокофьевичу и мне (этот вопрос мы из рук не выпускали) много сил и энергии пришлось затратить, прежде чем удалось подготовить инерционную систему мышления к переходу на новую схему.

Сергей Александрович занял позитивно-нейтральную, если так можно выразиться, позицию. Но ведь надо было пройти Л.В. Смирнова (ВПК) и его аппарат, аппарат Минобороны и министра обороны Д.Ф. Устинова! Надо отдать должное, наш заказчик Александр Александрович Максимов быстро уловил все «за» и поддержал нас. ЦНИИмаш в лице его руководителя Юрия Александровича Мозжорина в принципе поддержал, но, точнее сказать, занял ту же, что и С.А. Афанасьев, позитивно-нейтральную позицию.

Ситуация была неясная, зыбкая. Все могло при неумелом дипломатическом маневрировании качнуться в отрицательную сторону.

К тому времени я еще не был вхож к Д.Ф. Устинову. Я понимал, что, в конечном счете, решение будет приниматься именно у него. (Тактико-технические требования по комплексу «Энергия-Буран» были утверждены Д.Ф. Устиновым в ноябре 1976 года). Известно было, что он взвешенно подходит к такого масштаба решениям – будет совещаться с каждым из основных участников работ и не единожды... Поэтому так важны были союзники...

На 20 ноября 1981 года было назначено заседание Межведомственного координационного совета с повесткой дня: «Состояние и организация работ по системе управления. Разделение работ по СУ и подключение В.Г. Сергеева к системе управления носителем». Нервы на пределе.

И здесь произошло одно, казалось бы, незначительное в ряду других событие. Как-то поздно вечером раздается по вертушке звонок.

– Добрый вечер, Олег Дмитриевич! Что-то поздно Вы работаете. Это говорит Игорь Вячеславович.

– Здравствуйте, Игорь Вячеславович. Дел много, не все мы успеваем, Вы знаете.

– Знаю, – отвечает он и тут же: – Я хотел с Вами посоветоваться и кое-что подсказать Вам. Когда вам удобно?

– Сейчас буду.

Через десять минут я у Игоря Вячеславовича Илларионова – доверенного Дмитрия Федоровича Устинова, официального помощника министра обороны СССР.

Уютный обжитой кабинет, в дереве, недалеко от кабинета министра. Напольные часы мелодично напомнили время: 22 часа 15 минут. Порученец, проводивший меня в кабинет, исчез.

– Олег Дмитриевич! Прошу чай. И расскажите, пожалуйста, чем вызвана ваша настойчивость в коренной переделке системы управления «Энергия–Буран»? Ведь она приводит к коренной структурной ломке всей системы.

Я откровенно рассказал о сложившейся ситуации, подчеркнув, что вижу открывшиеся реальные выгоды:

а) расширение фронта работ и, таким образом, сокращение сроков выполнения работ по системе управления. Мы создаем некую «избыточность» и повышаем надежность системы в целом, вносим элемент конкуренции и т.д., правда, ценой дополнительного напряжения по всей сводке...

б) самое главное – произойдет расчленение системы управления: получаем «независимую» от орбитального корабля «Буран» ракету-носитель «Энергия» и возможность ее модернизации по наращиванию многообразности и грузоподъемности, мы уходим от «скованной» американской схемы...

Я увлекся, чувствовал, что моя убежденность передается Игорю Вячеславовичу. У меня были «наговоренные» с оппонентами блоки аргументов по уточняющим вопросам Игоря Вячеславовича. Я понимал, он готовился к разговору и был хорошо осведомлен.

Закончил я словами:

– Игорь Вячеславович! Я лично глубоко убежден в целесообразности предлагаемого решения, неофициальные проработки со специалистами, мои разговоры с генеральными конструкторами дополнительно убеждают в необходимости как можно скорее принять решение. Но все мы связаны тактико-техническим заданием (ТТЗ), выданным МО. Мы не можем быть рабами ранее принятых решений. Нам надо найти способ выйти из этого щекотливого положения. Если бы мы имели хотя бы устное согласие министра обороны, то провели бы научно-технические советы с участием ваших специалистов, я бы договорился с С.А. Афанасьевым рассмотреть этот во-



*И.В. Илларионов –
помощник Д.Ф. Устинова в
1958-1984 годах*



О.Д. Бакланов и Д.Ф. Устинов

метки на листе бумаги, иногда уточнял. «А если...» – получал, видимо, разъяснения, подтверждал: «Ясно». «Я еще поработаю, у меня здесь Олег Дмитриевич Бакланов. Смотрим «Энергию–Буран». Спасибо. До свидания, Дмитрий Федорович».

Я посмотрел на часы, было около 0 часов 45 минут.

– Ну вот, Олег Дмитриевич, Дмитрий Федорович уехал отдыхать, передал Вам привет, – задумался о чем-то своем... Сделал несколько поручений по телефону и обратился с вопросом:

– Так на чем мы прервались?

– Игорь Вячеславович, нужна ваша поддержка и мы получим систему лучше, чем у американцев, – полушутя-полусерьезно закончил я.

– Но не раньше, – парировал Игорь Вячеславович. Подумал и завершил разговор: – Вы меня во многом убедили. Я постараюсь помочь.

...Это была одна из многих встреч и бесед, которые, в конечном счете, привели к реализации нашего варианта.

С 1983 по 1988 годы я уже работал министром общего машиностроения. Бразды правления отраслью мне передал мой учитель Сергей

прос на Межведомственном координационном совете и, если наши доводы не встретят серьезных возражений, можно было бы выйти на Военно-промышленную комиссию и подготовить согласованное предложение в Совет Обороны.

Зависла пауза. Игорь Вячеславович изучающе посматривал на меня.

– Другого выхода я не вижу, – добавил я.

– А как вы оцениваете состояние дел по двигателям, ведь там непросто!

– Да, там непросто. Я не специалист по двигателям, но коллегия и министр лично систематически уделяют много внимания двигателям и, я думаю, дело должно сдвинуться с мертвой точки...

Во время нашего разговора раздался телефонный звонок, Игорь Вячеславович быстро взял трубку и несколько минут слушал, делал пометки на листе бумаги, иногда уточнял.

Александрович Афанасьев, который был назначен министром тяжелого и транспортного машиностроения СССР. В это время полным ходом шла реализация крупномасштабной программы «Энергия–Буран». В ней принимали участие более тысячи организаций и предприятий разных министерств и ведомств, головным был Минобщесмаш. Мы ежедневно принимали важные решения и координировали ход подготовительных работ. Под нашим руководством велось строительство посадочной полосы для космического корабля «Буран», в цехах филиала завода «Прогресс», размещенных на полигоне, шла сборка ступеней ракеты-носителя «Энергия», которые по частям транспортировались на Байконур с заводов-изготовителей. Мы занимались и созданием комплексного «стенда-старта», и проведением полного цикла испытаний.

Мы многое делали впервые, и трудности поджидали нас на каждом шагу. Если случался «разбор полетов», я проявлял требовательность, строгость, даже жесткость, когда это было крайне необходимо. В моей практике такой подход себя оправдал.

15 мая 1987 года на Байконуре был произведен первый запуск ракеты-носителя «Энергия». Сам пуск был успешным, но ошибка конструктора-разработчика привела к гибели космического аппарата «Скиф-ДМ». После анализа причин аварии государственная комиссия пришла к выводу, что система «Энергия–Буран» допускается к летным испытаниям с беспилотным орбитальным кораблем «Буран».

15 ноября 1988 года был осуществлен первый запуск этой системы. Испытания прошли успешно, космический корабль в беспилотном варианте благополучно приземлился на аэродроме полигона Байконур. Это свидетельствовало о прорыве СССР к самым передовым технологиям. Прекрасное будущее ожидало ракету «Энергия». Экологически чистая, она могла



*Старт МТКС «Энергия-Буран»
15 ноября 1988 года*



выводить на орбиту 105 тонн полезного груза, а при последующей модернизации – 180 тонн, что почти на порядок превышало возможности серийно изготавливаемой в то время ракеты-носителя «Протон». «Энергию» можно было использовать в дальнейшем для организации пилотируемых полетов космических станций на Марс.

В работе министра была еще одна важная и обязательная составляющая – умение взаимодействовать с разработчиками ракетно-космических систем, каждый из которых был творческой личностью большого масштаба, имел собственную позицию, для решения вопросов выходил на самых высоких руководителей в Минобороны, Академии наук, правительстве и ЦК КПСС.

Сегодня могу сказать, что меня, зачастую еще с заводских времен, связывали с этими выдающимися учеными, конструкторами не только добрые деловые, но и дружеские отношения.

Всегда с благодарностью буду вспоминать имена Главных конструкторов В.И. Кузнецова, В.П. Бармина, Б.И. Губанова, В.П. Макеева, В.П. Глушко, В.Н. Челомея, М.К. Янгеля, В.Ф. Уткина, Н.А. Пилюгина, А.Д. Конопатова, Д.И. Козлова, М.В. Решетнева, М.С. Рязанского, Ю.П. Семенова, В.Н. Соловьева, В.Г. Сергеева. Все они не только великолепные специалисты, но и высокообразованные люди. Общение с ними обогащало и приносило радость.

Не только первые лица ракетно-космической науки, но и ученые из Академии наук СССР, Академии наук Украины находились в теснейшем творческом контакте с научно-производственными подразделениями Министерства, НИИ,

КБ, заводами. Свидетельствую свою симпатию А.П. Александрову, Б.Е. Патону, В.А. Котельникову, Н.Г. Басову, А.М. Прохорову, Г.Я. Гуськову и многим другим ученым, которым я благодарен за десятилетия совместного и весьма плодотворного сотрудничества.

До недавнего времени я был председателем Совета директоров корпорации «Рособщемаш», много делаю как председатель Регионального общества дружбы и сотрудничества народов Украины и России, председатель Международного союза общественных объединений «Киевская Русь», состою членом президиума Российской академии космонавтики.

Отец мой по национальности – русский, мать – украинка, по паспорту я украинец. Когда я покупаю в кассе Курского вокзала столицы железнодорожный билет до Харькова, мне всякий раз кажется, что приобретаю билет в свою молодость. В этом городе прошли самые счастливые годы моей жизни. И Харьков, и вообще Украина – это земля моих предков, песни бабушки, необыкновенно красивая природа, трудолюбивые и гостеприимные люди. Я до сих пор помню и люблю украинский язык.

Все это вошло в мою жизнь с детства и останется со мной навсегда.



О.Д. Бакланов с В.Г. Сергеевым на его 90-летию. г. Харьков, 5 марта 2004 года

Г.В. Семенов

О подключении НПО «Электроприбор» к работам по созданию МТКС «Энергия-Буран»



СЕМЕНОВ Геннадий Васильевич родился в 1931 году. В 1955 году окончил Ленинградский институт авиационного приборостроения и по распределению был направлен в НИИ-885 (г. Москва). Высшая должность на конструкторской работе (в 1955-1977 гг.) – начальник отделения – первый заместитель главного конструктора НИИ автоматики и приборостроения. Кандидат технических наук.

В 1977-1991 гг. работал в аппарате Министерства общего машиностроения СССР на должности первого заместителя начальника – главного инженера 5 Главного управления МОМ. Награжден орденами Ленина, Трудового Красного Знамени, «Знак почета», лауреат Государственной премии СССР.

Б.И. Губанов в своей книге «Триумф и трагедия «Энергии». Размышления Главного конструктора», вышедшей в 2000 году, так охарактеризовал роль Главного инженера пятого главка МОМ в создании комплекса «Энергия-Буран»: «Геннадий Васильевич Семенов не только организовывал работу по поставке аппаратуры системы управления ракетой, но и взял в свои руки организацию своевременного принятия технических решений конструкторского бюро – КБЭ. Взяв на контроль какое-либо решение проблемы, он доводил его до реального исполнения».

В 1976 году в соответствии с постановлением руководства страны широким фронтом развернулись работы по созданию многоцветной транспортной космической системы (МТКС) «Энергия-Буран». Для нашей отрасли – министерства общего машиностроения, да и страны в целом, поставленная задача явилась одной из самых масштабных, самых крупных проектов, по существу самых крупных программ XX века.

Было совершенно ясно, что реализация такой программы выводит сотни предприятий на новый технический и технологический уровень, а в конечном счете, и повышает весь научно-технический потенциал страны. Это же прекрасный, нужный инструмент для космоса и развития интеллекта промышленности страны.

Перед проектировщиками систем управления и изготовителями аппаратуры встало множество нетрадиционных задач. Более того, ряд из них считался в первое время просто проблемным. Так возьмем, к примеру, систему управ-

ления движением ракеты-носителя «Энергия». Для нее проблемой номер один явился вопрос, связанный с обеспечением стабилизации изделия в полете. Ведь даже по привычному внешнему виду казалось, что это не ракета..., это какая-то нежесткая «конструкция» переменной массы с начальной массой более 2300 тонн, несимметричной компоновки, с чрезвычайно сложной динамической схемой, которая требует знания и учета «болтающихся» жидкостей в 12 баках, трудно вообразимых упругих колебаний корпуса, а также колебаний пяти работающих двигателей и т.д. и т.п... И, обратите внимание, каждые, да «и другие», «и подобные» «частицы» ракеты в полете будут или смогут резонировать, и, если с ними не справиться, то они будут пробовать «завалить» всю эту громадную, многотонную «конструкцию» еще до того момента, прежде чем произойдет отделение нашей «птички», как в обиходе называли мы орбитальный корабль (ОК) «Буран»...

Да и сам «Буран» потребовал массы нетрадиционных решений и особых методов управления, особенно при выполнении функциональных задач при полетах корабля на орбитах высотой до 200 км, с грузом до 20 тонн, а также обеспечения стыковки ракетных и авиационных технологий управления изделием при полете на атмосферном участке и участке приземления на не бесконечный по ширине и длине аэродром.

Сложностей и новизны в этом проекте было множество, но при всех беседах и обсуждениях по теме и принятии конкретных решений, всегда главенствовал один глобальный вопрос: как обеспечить гарантированную надежность и качество работы всех средств управления и МТКС в целом?

Начальный организационно-технический этап любой разработки, как известно, всегда занимает немало времени, так как предусматривает составление и согласование исходных данных и технического задания на разработку, формирование кооперации, определение этапов разработки и сроков их выполнения. И самое главное при этом надо понять, а как это «все» должно работать?

Так вот, согласование указанных выше исходных данных и технического задания на ракету-носитель «Энергия» (11К25) и орбитальный корабль «Буран» (11Ф35), а также на наземную испытательно-пусковую систему стартовой по-



Объект управления – несимметричная «конструкция» массой 2300 тонн

зиции между головной организацией по МТКС НПО «Энергия» и головной организацией по системам управления МТКС НПО АП – резко затягивалось, длилось уже более двух лет и конца этому не было видно. Это явление, понятно для всех, было недопустимым. Пошли строгие «контролирующие» звонки со стороны оборонного отдела ЦК, а также из ВПК.

В этой ситуации Генеральный конструктор НПО «Энергия» В.П. Глушко с довольной большой свитой приехал в НПО АП, надеясь согласовать с Н.А. Пилюгиным все нерешенные вопросы. Однако длительное и довольно «активное» совещание окончилось практически ничем, без требуемого результата. Где же выход?

Тогда, как я вспоминаю, В.П. Глушко с теми еще сырыми документами, которые не согласовал Н.А. Пилюгин, направил своих представителей в г. Харьков к Гендиректору и Главному конструктору НПО «Электроприбор» В.Г. Сергееву. Представители НПО «Энергия» предложили Владимиру Григорьевичу подключиться к работам по системе управления МТКС «Энергия-Буран».

Во время ответного визита Сергеева с заместителями в Подлипки, Владимир Григорьевич, как мне потом говорили, «не глядя» дал согласие на неподъемную для своей организации работу – быть «главным электриком» всего комплекса. Это уже был «перебор» со стороны В.Г. Сергеева в многократные разы.

Далее В.П. Глушко начал обзванивать руководство министерства общего машиностроения и ВПК, требуя немедленно оформить перераспределение исполнителя работ по системе управления МТКС. Однако, самая грубая оценка необходимых затрат, которых требовала эта работа, и сравнение их с возможностями фирмы В.Г. Сергеева убедительно показывало, что принятые предварительные решения В.П. Глушко и В.Г. Сергеева – неприемлемы.

После доклада ситуации руководству министерства я тут же получил указание: «Вот и готовьте НУЖНОЕ решение».

Свои действия я начал встречей с Николаем Алексеевичем Пилюгиным. Приехал к нему, подробно обсудили ситуацию, после чего я предложил ему: «Давайте организуем выполнение требуемых работ двумя организациями пятого главка Министерства. Причем Вы берите любую систему управления – орбитального корабля либо ракеты-носителя. И одновременно становитесь при этом ответственными за связь между этими двумя системами». После некоторых размышлений и реплик он очень по-доброму отнесся к этому варианту предложения. Довольно быстро пригласил к себе в кабинет человек шесть или восемь советчиков «шефа» (так его называли наиболее близкие по работе сотрудники). Началось обсуждение в новом составе. Больше всего говорил М.С. Хитрик. Он высказался довольно твердо: предложение Геннадия Васильевича разумно, но брать надо в Институт систему управления орбитальным кораблем, считая, что разработка СУ ОК ставит много новых интересных за-

дач, и для Института они являются более перспективными. «Шеф» согласился, а я поддержал их выбор и поблагодарил присутствующих: Н.А. Пилюгина, М.С. Хитрика, Г.М. Присса, Ю.В. Трунова, В.В. Морозова, Н.М. Тищенко и других (кое-кто подошел в процессе обсуждения вопроса).

Далее у меня была поездка в Харьков, к В.Г. Сергееву. Там было найдено единодушное решение: НПО «Электроприбор» поручается разработка системы управления ракеты-носителя «Энергия» в кооперации с НПО «Ротор», ЦКБ завода «Арсенал» и другими известными смежными организациями.

Общее руководство работами по созданию МТКС «Энергия-Буран» в соответствии с решением ВПК возлагалось на Генерального конструктора НПО «Энергия» В.П. Глушко. Поэтому все наши решения я полагал необходимым согласовать с ним. Он принял меня в бывшем кабинете С.П. Королева. И более того, перешли «в заднюю комнату», как он мне сказал: «чтобы не мешали». Валентин Петрович внимательно выслушал наши предложения: о порядке создания предприятиями 5 ГУ Минобщемаша системы управления МТКС «Энергия-Буран» и предполагаемом подключении к этим работам других институтов и КБ заводов пятого главка, и о технической целесообразности создавать такую грандиозную сложнейшую систему управления МТКС двумя головными организациями: НПО АП и НПО «Электроприбор». Говорили о том, что принимаемые решения повысят качество и надежность создаваемых средств управления, сократят сроки разработки и отработки документации, изготовления опытных образцов, сроки отработки и испытаний приборов, блоков и комплексов систем управления.

В начале разговора (а он продолжался более двух часов) в вопросах и словах В.П. Глушко ощущалось какое-то беспокойство. Потом пошли вопросы, в том числе в другом плане: о системе аварийной защиты маршевых двигателей, о возможности их своевременного, в случае необходимости, отключения. Чувствовалось, что у него появилось желание побеседовать со мной, задать кое-какие вопросы о работе системы управления и даже о работе предприятий главка, о наших возможностях и т.д. Думаю, что ответами я его удовлетворил, так как он стал даже говорить мне, вероятно как представителю Министерства, о некоторых проблемах, теперь уже в его организации, в НПО «Энергия». Наконец, я спросил: «Так Вы, Валентин Петрович, согласны с нашими предложениями делать систему управления в двух организациях?» – «Если не будет возражать ВПК». – «А чего им возражать, если мы все договоримся?» – «Хорошо, готовьте перераспределение, я согласен».

Далее все пошло, как говорят, «само собой». В приказе министра С.А. Афанасьева новое распределение работ было оформлено, а также уточнены многие вопросы разработки наземной испытательно-пусковой аппаратуры системы управления, системы заправки и управления другими технологическими системами.

«Дальнейшая жизнь», как отметил заместитель Главного конструктора НПО АП Г.М. Присс в книге «Страницы космической истории», подтвердила правильность принятых решений. Десять лет с большим напряжением сил все организации и их производства вели свои разработки, задачи, которые по мере продвижения работ усложнялись и расширялись...».

Необходимость создания МТКС «Энергия-Буран» была обусловлена не только вопросами престижа и политическими целями сохранения ведущего положения СССР в освоении космоса (как тогда некоторые говорили), но и, что самое главное, необходимостью исключения возможной агрессии с использованием космического пространства за счет применения потенциальным противником многоразовой транспортной космической системы «Спейс Шаттл» – принципиально нового средства доставки на околоземные орбиты и возвращения на Землю различных грузов значительной массы.

Вспоминаю, в верхних кабинетах страны имело место немалое беспокойство, когда один из первых космических кораблей «Спейс Шаттл», пролетая над Москвой, снизил свою траекторию полета до 80-90 км высоты, хотя все мы понимали, что это был явно провокационный трюк. Однако этот факт резко повысил «производительность труда» по нашей системе «Энергия-Буран». Дополнительно мобилизовать уже никого не потребовалось.

Отставания в создании этой сложнейшей системы, конечно, были. А по ряду средств и серьезные срывы. Ведь создавалось невероятное, крупномасштабное, новое, крайне необходимое для работы в космосе, техническое средство. Ведь ОК «Буран» – это новый космический аппарат, рассчитанный на 100 полетов: слетал «туда» – на орбиту, работу выполнил и лети обратно – на Землю. А ведь там всегда работы много.

Несмотря на очевидные как научно-технические, так и технологические трудности, как часто объективного, так и субъективного характера, многоразовая транспортная космическая система «Энергия-Буран» была создана. В мае 1987 года страна успешно провела первые летные испытания самой тяжелой в мире ракеты-носителя «Энергия», а затем в ноябре 1988 года были осуществлены вывод на орбиту, полет, а затем посадка в заданную точку (именно точку) орбитального корабля «Буран».

Воодушевленные небывалым успехом, все газеты наперебой излагали восторженную информацию о триумфе, блестящем успехе советской науки и техники.

Прошедший с того времени более чем 25-летний период жизни позволяет снова осмыслить, еще раз понять, разобраться, сравнить, представить и ответить на кажущийся теперь простым вопрос: «А что же это были за люди, которые смогли «свернуть» такую громадину работ, проблем, неясностей и новых задач для того, чтобы с таким триумфом, таким блестящим успехом выполнить первый этап ЛКИ такой сверхмощной машины?»

Огромный вклад в создание МТКС «Энергия-Буран» вместе с российскими предприятиями внесли украинские коллеги. Сошлюсь на оценку Б.И. Губанова, данную им в книге «Триумф и трагедия «Энергии». Размышления Главного конструктора»: «Мы всегда находили понимание и помощь со стороны украинского ЦК партии, секретаря ЦК КПУ Василия Дмитриевича Крючкова и Владимира Павловича Горбулина. Оба выходца из днепропетровского Южмаша и КБ «Южное» до тонкостей разбирались в состоянии дел по ракете «Энергия». Украина и ее КБ, промышленные предприятия тянули ощутимый груз в этой разработке. Дело не только в таких организациях, как КБЮ, КБЭ, КРЗ, завод «Арсенал», которые были в ряду головных разработчиков. Наряду с ними работали производства тяжелой и судостроительной промышленности Краматорска, Жданова, Херсона, Днепропетровска, Днепродзержинска – всего более пятидесяти предприятий республики...»

Ученые, инженерно-технические и производственные сотрудники НПО «Электроприбор» под блестящим руководством В.Г. Сергеева создали уникальный комплекс автоматического управления ракеты-носителя «Энергия». Все согласованные с НПО «Энергия» задачи в системе управления решались большим количеством подсистем, входивших в состав системы управления РН «Энергия». Общее количество бортовых приборов составляло более 160 единиц. Непосредственное руководство разработкой системы осуществлял Главный конструктор А.С. Гончар. Следует отметить, что снятие многих вопросов по логике, алгоритмам, матобеспечению и программному обеспечению системы управления носителем, решение вопросов по проблемам стабилизации изделия были успешно решены после выполнения серии научно-исследовательских и экспериментальных работ, проводимых хорошо известным 3-м отделением под руководством не менее известного Я.Е. Айзенберга. В этом им хорошо помогали ими же созданные, хорошо оборудованные вычислительной техникой моделирующие, комплексные и другие специальные стенды.

Нельзя не отметить и хорошо известную команду Киевского радиозавода. Все дело в том, что документацию-то выпускало конструкторское бюро В.Г. Сергеева, но ясно и то, что делать-то по ней технологическую документацию, оснастку и саму аппаратуру, а следовательно, и обеспечивать качество ее и надежность – задача общая – и разработчика, и изготовителя. Не берусь делить, чей вклад в надежность системы больше. Нет таких весов. Но одно абсолютно твердо можно сказать: успех пусков самой мощной в мире ракеты-носителя «Энергия» был во многом предопределен и тем, что системы управления для нее изготавливал Киевский радиозавод, руководимый тогда директором Дмитрием Гавриловичем Топчием совместно с главным инженером завода Борисом Емельяновичем Василенко и высочайшего уровня мастерства командой – руководителей КБ, цехов и других структур предприятия.



*Коллектив 5-го главка МОМ с министром О.Д. Баклановым
и создателями систем управления РКТ:*

в 1-м ряду: Н.М. Тищенко – зам. генерального конструктора НПО АП, И.М. Миллер – зам. начальника главка, А.С. Тихонов – гендиректор НПО АП, Ю.Т. Миронюк – гендиректор НПО «Автоматика», В.Г. Сергеев – гендиректор и главный конструктор НПО «Электроприбор», Н.А. Пилугин – генеральный конструктор НПО АП, О.Д. Бакланов – министр общего машиностроения, А.П. Зубов – начальник главка, Г.В. Семенов – первый заместитель-главный инженер главка, А.И. Гудименко – главный конструктор КБ ПО «Киевский радиозавод», И.Н. Дроздов – начальник отдела;

во 2-м ряду: Г.Г. Конев – директор опытного завода НПО «Автоматика», В.К. Папуга – начальник отдела, В.В. Субботин – директор опытного завода НПО АП, С.В. Раубишко – директор Запорожского филиала НПО «Электроприбор», Е.М. Чугунов – зам. начальника главка, Ю.А. Белов – ведущий инженер, М.А. Семенова – зам. начальника главка, Э.А. Абызова – ведущий специалист, В.И. Мельник – главный конструктор ОКБ «Импульс», Л.Л. Балашов – главный конструктор СКБ ПО «Коммунар», В.Е. Соколов – гендиректор ПО «Коммунар», Б.Г. Михайлов – гендиректор ОКБ «Импульс», Н.В. Беликов – зам. начальника главка, А.П. Шех – директор Харьковского завода электроаппаратуры, В.Л. Лапыгин – зам. генерального конструктора НПО АП, Г.А. Борзенко – директор опытного завода НПО «Электроприбор»;

в 3-м ряду: Ю.М. Стасенко – ведущий специалист, А.Н. Старостин – начальник отдела, Н.А. Семихатов – генеральный конструктор НПО «Автоматика», В.Г. Пронин – ведущий специалист, Г.Д. Дмитриев – зам. начальника главка, А.В. Салацынский – ведущий специалист, Г.А. Гуськов – ведущий специалист, А.П. Тимаков – ведущий специалист, М.Я. Янов – начальник отдела, Д.Г. Топчий – гендиректор ПО «Киевский радиозавод», А.В. Яковлев – главный бухгалтер главка, Ю.И. Загоровский – гендиректор НПО «Монолит», Н.С. Глебов – начальник ОКБ НПО «Монолит», В.С. Погорелов – первый зам. гендиректора ПО «Коммунар», Е.А. Морщаков – директор Харьковского НИТИ приборостроения, С.Е. Петров – директор-главный конструктор Института точных приборов

А.С. Гончар

О создании системы управления сверхтяжелой ракеты «Энергия»



ГОНЧАР Андрей Саввич (21.02.1925-16.02.2003), участник Великой Отечественной войны. После окончания Харьковского авиационного института (1956) работал на заводе «Коммунар». С 1959 г. продолжил работу в ОКБ-692 начальником баллистической лаборатории. В 1964 г. назначен начальником отдела систем наведения ОКБ-692, с 1974 г. – Главный конструктор системы управления ТКС орбитальной станции «Алмаз», с 1979 г. – Главный конструктор системы управления РН «Энергия».

Лауреат Государственной премии СССР. Награжден двумя орденами Трудового Красного Знамени, орденами Ленина и «Знак Почета».

В 2008 году вышла книга воспоминаний А.С. Гончара «Звездные часы ракетной техники». В данной статье приведены отдельные фрагменты из этой книги, в которых автор показал роль НПО «Электроприбор» и его руководителя В.Г. Сергеева в создании системы управления сверхтяжелой ракеты «Энергия».

Начало работ по комплексу «Энергия-Буран»

Работы в Советском Союзе по созданию многоразовой транспортной космической системы (МТКС) «Энергия-Буран» были начаты в соответствии с Постановлением ЦК КПСС и СМ СССР №132-51 от 27 января 1976 г. Генеральным конструктором МТКС был назначен В.П. Глушко, возглавлявший в то время фирму Королева. Разработчиком корабля «Буран» была определена организация Министерства авиационной промышленности – НПО «Молния» под руководством Г.Е. Лозино-Лозинского. Разработчик системы управления – НИИ-885 во главе с Н.А. Пилюгиным.

Наша организация, НПО «Электроприбор», до 1979 года к работам по комплексу «Энергия-Буран» не была подключена, но мы с интересом наблюда-



ли за ходом дел за океаном и за всеми спорами сторонников и противников создания аналогичной системы у нас. Когда в состав кооперации по созданию системы управления комплекса включили и наше предприятие, т.е. через три года после выхода Постановления, то оказалось, что споры о том, «как строить мост – вдоль или поперек реки?» находились еще в самом разгаре.

Мы подключились с новыми силами и вскоре пришли к такому варианту разделения полномочий по системе управления: НИИ-885 Н.А. Пилюгина делает ее для космического корабля «Буран», а мы – НПО «Электроприбор» – для ракеты-носителя «Энергия».

Для нашей организации вторая половина 1970-х годов была периодом технического подъема – часть предприятия была занята созданием систем управления для боевых ракетных комплексов Янгеля и Челомея, другая – для транспортного корабля снабжения (ТКС) и возвращаемого аппарата (ВА) орбитальной станции «Алмаз» Челомея. Эти работы были выполнены на самом высоком научно-техническом уровне. В 1979 году на вооружение были приняты самые совершенные стратегические комплексы РЗ6МУ и 15А35, известные за рубежом под названиями «Satan SS-18» и «Stiletto SS-19». Компьютерные системы наведения обеспечивали фантастическую точность стрельбы на межконтинентальную дальность более 12000 км – в пределах размеров среднего городского стадиона, при минутной готовности к открытию огня и неуязвимости шахтных позиций. Летные испытания и эксплуатационные запуски транспортного корабля снабжения и возвращаемого аппарата с аппаратурой управления нашего Запорожского филиала также были успешными.

Могучий коллектив НПО «Электроприбор», насчитывавший к тому времени до 10 тысяч инженерно-технических работников, при наличии современного оборудования, уверенный в своих силах и проверивший их на многочисленных разработках, был готов к новой и более сложной работе.



Б.Е. Черток

В этих условиях разведывательный приезд к нам в апреле 1979 года одного из ведущих руководителей фирмы Королева – Олега Бабкова, оказался практически началом завязки работ по комплексу «Энергия-Буран». Следующая встреча состоялась уже в Подлипках, в кабинете В.П. Глушко. Наша делегация состояла из В.Г. Сергеева, Я.Е. Айзенберга и меня. Принимал нас, как гостеприимный хозяин, сам Валентин Петрович. На совещании присутствовали его ближайшие соратники: Б.Е. Черток, И.Н. Садовский, С.С. Крюков, О.И. Бабков. После краткого вступительного слова Валентина Петровича докладывал Борис Евсеевич Черток. В докладе, который видимо Борис Евсеевич уже делал неоднократно и на раз-

личных уровнях, говорилось о конструкции комплекса, его основных характеристиках, планах и сроках, о состоянии дел и предлагаемых задачах, а также о способе подключения к работе нашей организации. Борис Евсеевич вслед за Глушко повторил несколько лестных фраз о нашей организации, сказав, что они хорошо знают о наших работах, о нашем вкладе в ракетно-космическую технику, особенно в части применения и создания бортовых вычислительных машин и их программно-математического обеспечения. Доклад Чертока был дополнен краткими выступлениями других участников совещания. В заключение Валентин Петрович предложил высказаться нам. Начал Владимир Григорьевич, вкратце охарактеризовав нашу фирму, ее возможности, состав нашей кооперации и основные выполненные работы. Яков Ейнович основное внимание акцентировал на наших возможностях в части теоретических разработок, компьютеров и индустрии программно-математического обеспечения. Я не стал вдаваться ни в технику, ни в наши возможности. Начал с того, что мы пристально и с восхищением следим за успехами прославленного королевского коллектива в освоении космоса и считаем для себя лестным и почетным вместе работать.

Таким образом и состоялось подключение нашей организации к работам по советской космической транспортной системе «Энергия-Буран». Валентин Петрович настоятельно просил ускорить начало работ и особо подчеркнул, что он видит в лице нашей организации «главного электрика» комплекса.

После этого совещания началась серия взаимных поездок, ознакомления и установления рабочих контактов. Наше подключение к «Энергии-Бурану» вызвало много споров и широко обсуждалось. Когда мы с Владимиром Григорьевичем появились в Министерстве общего машиностроения (МОМ) по этому вопросу, первый, кого мы встретили в коридоре, был О.Ф. Антуфьев, незадолго до этого назначенный начальником вновь образованного 10-го главного управления МОМ. Увидев нас, Олег Федорович громко воскликнул: «О! Появились спасители Отечества!» и начал нас сравнивать с Мининим и Пожарским.

Мы приехали с проектом приказа по Министерству о моем назначении Главным конструктором системы управления и приказом по подключению Киевского радиозавода к



*Один из прилетов представителей
НПО «Энергия» в Харьков (снизу-вверх):
Ю.П. Семенов, Я.Е. Айзенберг, Н.И. Зеленщиков,
В.М. Караштин, О.И. Бабков, В.М. Филин*

изготовлению аппаратуры на этапе ее опытного изготовления. Приказ уже был завизирован Д.Г. Топчием – директором КРЗ, где я побывал накануне. Оба приказа мы завизировали в нужных главках и пошли на прием к министру. Сергей Александрович Афанасьев был один, сидел за столом и разносил кого-то по телефону. Закончив разговор, он буквально преобразился – от раздражения не осталось и следа. Я и до этого замечал, что Сергей Александрович очень быстро отходил от вспышек раздражения и недовольства. В душе этот большой человек был добрым и отзывчивым. После непродолжительного разговора министр подписал оба приказа и пожелал нам успехов в работе.



Титульный лист одной из книг эскизного проекта КАУРН «Энергия»

Так, 5 июля 1979 года приказом №261 по Министерству общего машиностроения я был назначен Главным конструктором комплекса автономного управления ракеты-носителя «Энергия» (11К25).

В 1980 году был выпущен эскизный проект комплекса автономного управления сверхтяжелой ракеты-носителя «Энергия» (11К25). В проекте предусматривалась стабилизация РН несимметричной схемы с учетом: возможных отказов двигателей, колебаний жидкости в 12 баках, колебаний 5 двигателей и 45 тонов упругих колебаний. Многомашинный вычислительный комплекс предусматривал 7 ЭВМ.

Когда меня иногда просили в общих чертах описать работу системы управления, я отшучивался: «Это несколько самосвалов микроэлементов, реле, гироскопов и других электродеталей, которые соединены между собой с помощью 20 тонн кабелей, по которым бегают кулоны электричества в соответствии с программами». Такой ответ многих устраивал, по крайней мере, он был более дипломатичным, чем ответ В.Л. Лапыгина (премника Н.А. Пилюгина) одному из генералов: «Вы все равно не поймете».

Ракета-носитель «Энергия» предназначалась для выведения на околоземные орбиты груза массой до 100 тонн. Многоразовый космический корабль «Буран» был одним из возможных полезных грузов. В этом состояло принципиальное отличие комплекса «Энергия-Буран» от американского «Спейс-Шаттл». Двухступенчатая ракета «Энергия», выполненная по схеме «пакет» с продольным разделением ступеней, при ее высоте более 60 метров весила 2400 тонн. Все двигатели ракеты-носителя «Энергия» начинали при старте

работать одновременно, развивая общую тягу около 3600 тонн при мощности 132 миллиона кВт, превосходя мощность Красноярской ГЭС более чем в 20 раз. Естественно, все задачи управления полетом возлагались на систему управления носителя. Кроме того, Валентин Петрович Глушко, добившись нашего согласия быть «главными электриками» на борту ракеты, возложил на систему управления целый ряд дополнительных функций. Мы безропотно их принимали, а они сыпались как из рога изобилия.

О выборе смежников для системы управления ракеты «Энергия»

Грандиозность и перспективность предстоящих работ вдохновляла наших специалистов, облегчала нам подключение традиционных смежников и поиск новых разработчиков.

В первую очередь, мы позаботились подключить к работам НИИ-944 В.И. Кузнецова – разработчика командных гироскопических приборов. Причем, было принято решение применять разработанную и уже серийно изготавливаемую для боевых ракетных комплексов гиросtabilизированную платформу с небольшой ее доработкой.

Сегодня трудно представить, какой объем работ удалось выполнить в самые сжатые сроки, распределить работу и определить ее содержание в виде четких технических заданий для сотен и тысяч инженеров и техников, увязать



*Коллектив сотрудников 8-го отделения КБЭ,
возглавляемый А.С. Гончаром (крайний справа)*

друг с другом параметры десятков приборов. В конечном итоге один бортовой комплект аппаратуры системы управления насчитывал до 300 приборов, масса кабельной сети, соединяющей эти приборы, достигала 8 тонн. Наземная проверочно-пусковая аппаратура, устанавливаемая на выносном командном пункте и на технической позиции, насчитывала до 50 стоек.

Таким образом, определив состав и функциональное назначение десятков подсистем, сотен приборов и блоков, более половины которых предстояло разработать и изготовить, отделение 8 КБЭ выполнило к середине 1980 года первый, завязочный, этап работ по системе управления ракеты «Энергия». Заслуга в этом принадлежит большому коллективу восьмого отделения и его руководителям: заместителю начальника отделения В.И. Черняку, начальникам отделов Г.Я. Шепельскому, И.М. Трегубову, В.Я. Страшко, А.В. Сергееву, начальникам лабораторий и ведущим специалистам отделения, а также их коллегам из третьего отделения под руководством Я.Е. Айзенберга, разработчикам приборов из второго и четвертого отделений под руководством В.В. Новикова и А.И. Кривоносова, конструкторам шестого отделения под руководством И.М. Брынцева, (В.И. Ковалева), разработчикам и конструкторам Запорожского филиала под руководством Б.Н. Гавранека и многим другим специалистам.

Весь 1980 и первая половина 1981 года были заняты разработкой конструкторской документации и размещением ее на заводах-изготовителях. Объем работ был таков, что наш опытный завод под руководством Г.А. Борзенко, даже с аппаратурой, предназначенной для экспериментальной отработки, справиться не мог, и привлечение серийных заводов к работе с «сырой» до-



Стенд КАУ центрального блока
2-й ступени РН «Энергия»

кументацией было естественным выходом из положения. Нужно сказать, что понимание этой необходимости мы нашли на всех заводах, традиционно занятых изготовлением аппаратуры нашей разработки. Это было следствием престижности работы по комплексу «Энергия-Буран» и широким потоком финансирования из госбюджета. В те годы достаточно было сказать, что это для «Бурана», – и делалось все возможное для помощи нам.

Так что в вопросах выбора смежников мы особых трудностей не встречали. На Киевском радиозаводе мы разместили изготовление всей аппаратуры борта, причем благодаря усилиям Борзенко между нашим опытным заводом

и КРЗ сложилась оптимальная кооперация на уровне деталей и блоков приборов, которая затем была распространена и на Харьковский завод им. Т.Г. Шевченко. Хочу с благодарностью отметить, что руководство КРЗ в лице Д.Г. Топчия, Б.Е. Василенко, В.Н. Шмарова, А.И. Гудименко с должным пониманием относилось к этим работам. Более того, были такие случаи, когда только благодаря их решительным действиям и умению организовать процесс доработки, ход работ по системе управления не тормозил создание этого уникального комплекса. Такие же слова благодарности следует сказать и в адрес руководства завода им. Т.Г. Шевченко: Ю.И. Загоровского, А.П. Шпейера, А.Н. Черняка и др., а также руководителей нашего опытного завода: Г.А. Борзенко, Н.В. Маца, Г.В. Малюка, начальников цехов и руководителей служб завода.

Завершающая отработка программно-математического обеспечения проводилась на комплексном стенде в отделе 802, руководимом В.Я. Страшко. Этот стенд, КС-1, был единственным во всей кооперации разработчиков комплекса «Энергия-Буран», где практически полностью была воспроизведена бортовая и наземная аппаратура. Стенд был эталоном, на котором проверялись все изменения и доработки систем и агрегатов, а также изменения в программно-математическом обеспечении. После проверки любой операции или доработки, проведенной на этом стенде, я без всяких колебаний мог проводить их на ракете, и все сомнения моих коллег по работам на Байконуре устранял просто: «Проверено на КС-1».



В.Я. Страшко



Комплексный стенд КАУ РН «Энергия»

Совместная отработка машинных комплексов ракеты-носителя «Энергия» и корабля «Буран», в конечном итоге, была завершена именно на этом стенде, хотя эту работу должен был выполнять головной НИИ-885.

Новый ракетный министр О.Д. Бакланов

В мае 1983 года я узнал, что С.А. Афанасьев уже больше не наш министр... Министром вскоре был назначен Олег Дмитриевич Бакланов.

Было непонятно и очень жаль, почему от руководства таким престижным министерством отстранен Сергей Александрович, который был самым подходящим руководителем такого сложного многопрофильного министерства с сотнями научно-исследовательских институтов, ОКБ и заводов. Мы могли только строить догадки и предположения... Многие связывали уход Афанасьева с нарастающим отставанием от плановых сроков создания нашего «Бурана».

Новый министр, наш земляк О.Д. Бакланов, со свойственной ему жесткостью принялся за дело. На заседаниях коллегии, где рассматривались планы и графики работ, перенос сроков стал недопустим. За срыв сроков Бакланов жестко спрашивал, никакие объяснения в расчет не принимались.

К этому времени в наших работах также стало намечаться отставание. Фронт работ нарастал катастрофически. На первый план к исходу 1984 года выдвинулись работы по огневым испытаниям боковых блоков, при которых система управления должна была выполнять свои функции: запуск двигателей, регулирование расхода компонентов, проверку всей аппаратуры и агрегатов, управление рулевыми приводами, аварийную защиту и т.д. Огневые испытания боковых блоков А, «прожиг», как кратко именовалась эта операция, проводились в испытательном центре под Загорском. Мне, как главному конструктору системы управления, не разрешалось покидать Загорск. Но, однажды, перед очередным «прожигом», Сергеев, по-видимому, имел неприятный разговор с министром, который потребовал личного его присутствия на испытаниях. Думаю, что министр пригрозил Сергееву очень серьезно, так как я редко видел его таким взволнованным. Когда утром очередного воскресенья на удивление без малейших осложнений система вышла на пуск, я собрал всю свою команду и пришел в бункер, где у амбразуры уже собралось руководство. Владимир Григорьевич, стоявший в первых рядах, протянул руку, схватил меня за рукав и, поставив рядом, спросил: «Ты видишь все?» Я обратил внимание на тоненькую березку, росшую на склоне у края амбразуры, и ответил: «Вижу березку!»



О.Д. Бакланов

Шеф сердито взглянул на меня: «Ты еще можешь сейчас шутить!?» Прозвучала команда «Пуск», струи воды хлынули по кольцу, окружавшему двигатель, раздался мощный толчок, и вот уже бушующее пламя из четырех камер двигателя победно гремит, окутывая все вокруг клубами пара и дыма, заполнившими овраг и весь окружающий лес. Сто двадцать секунд пролетели быстро, двигатель выключился, что-то еще горело внизу, а все участники уже бросились шумно поздравлять друг друга.

Мы с Владимиром Григорьевичем победителями прибыли в Министерство. Шеф был очень доволен, но у меня все-равно не хватило смелости спросить его о состоявшемся накануне неприятном разговоре с министром. Можно только предполагать, что их взаимоотношения с этого случая стали резко ухудшаться, хотя они были далеки от дружеских еще со времен, когда Бакланов был директором харьковского завода им. Шевченко.

20 июля 1985 года на совещании, которое проводил министр Бакланов, было принято решение об опережающем пуске ракеты-носителя «Энергия» без орбитального корабля «Буран». Бакланову требовалось показать ЦК и Правительству, что назначение его министром общего машиностроения, наконец, вывело программу «Энергия-Буран» на этап летных испытаний.

С другой стороны, требовалось сформировать предложения, которые могли бы противостоять выдвинутой Рейганом в начале 1980-х годов стратегической оборонной инициативе (СОИ). У нас в ответ появилась научно-исследовательская работа под индексом «Скиф», предполагавшая создание автоматического космического корабля, вооруженного мощной лазерной установкой, способной поражать цели в космосе. Суть решения состояла в создании действующего макета такого корабля и демонстрации его возможностей. В качестве основы был взят наш транспортный корабль снабжения, к



Сотрудники НПО «Электроприбор» – создатели СУ РН «Энергия»

которому пристыковывался дополнительный отсек с лазерной экспериментальной установкой. В качестве целей использовались десять надувных металлизированных шаров, поочередно, по командам с Земли, запускаемых с этого корабля. Разработку системы управления для этого корабля поручалось выполнить нашей организации.

Возникли трудности двух аспектов: во-первых — изготовление аппаратуры ТКС было прекращено еще в 1981 году и его восстановление было чрезвычайно сложной задачей. Во-вторых, требовались значительные доработки как аппаратуры, так и программно-математического обеспечения. Об этих проблемах я доложил министру на совещании. По первому вопросу было принято решение использовать оставшуюся аппаратуру наших стендов и стенда в головной организации, сохранившихся несмотря на приказ по Министерству: «Задел уничтожить». По второму вопросу министр, как это и положено, предложил разработать перечень мероприятий, обеспечивающих выполнение работ в установленный им же срок — один год. Перечень был разработан и направлен в Министерство, где и был похоронен среди прочих аналогичных дел.

Корабль получил индекс «Скиф-19ДМ», а на самом корабле, изготовленном заводом им. Хруничева, было написано «Полюс». Общая масса корабля составляла 80 тонн, что было вполне под силу для ракеты «Энергия», которая под номером 6СЛ определялась для выведения этой полезной нагрузки.

Снятие с должности В.Г. Сергеева

Лето 1986 года выдалось чрезвычайно напряженным. Кроме работ на Байконуре, которые велись под строжайшим контролем и давлением, продолжались работы и в Загорске по подготовке и проведению огневых испытаний боковых блоков. Мне приходилось совершать полеты в Москву на 2-3 дня и снова возвращаться на Байконур.

Постепенно все неполадки устранялись, и к середине июля был совершен решительный прорыв — устойчиво прошли все режимы автономных проверок и первый цикл комплексных испытаний. Мы вошли в график работ, что было весьма кстати перед приездом министра на Байконур и очередным рассмотрением хода работ. Службы Б.И. Губанова (Главного конструктора ракеты «Энергия») подготовили график дальнейших работ, начиная со сборки ракеты в пакет и вплоть до ее вывоза на стартовый комплекс. В этом графике был один пункт, из-за которого я не мог его подписать, — срок поставки летного варианта матобеспечения, назначенный на конец сентября.



Б.И. Губанов

Все мои разговоры по ВЧ-связи с Сергеевым, Айзенбергом и Страшко приводили к дате поставки матобеспечения на два месяца позже. После консультаций с ними я подписал график с замечанием – срок 30 ноября. На совещании у министра, после доклада Губанова по общему ходу работ и электроиспытаний, докладывал я. Тот факт, что по системе управления мы вошли в общий график и успешно прошли первый цикл комплексных испытаний, сильно облегчал мою задачу, и я хотел перейти к планам дальнейших работ. Но министр меня остановил: «Об этом после!» Через некоторое время началось обсуждение графика предстоящих работ, и вопрос уперся в срок поставки летного матобеспечения. Министр вновь поднял меня, и я, как мне казалось, обоснованно и убедительно показал, каков объем работ выполнен в Харькове и что еще предстоит сделать. Бакланов выслушал с явным недовольством и буркнул: «У вас было время». Я попытался объяснить, что работы были начаты после получения необходимых исходных данных и их согласования, но министр не стал слушать, взял трубку ВЧ-связи и весьма в резкой форме начал разговор с Сергеевым. Насколько можно было понять, разговор принял очень острый характер, по-видимому, и Владимир Григорьевич не стеснялся в выражениях. В конце концов министр бросил трубку со словами: «С этим нужно кончать!» Тут же он связался со своим замом, ведавшим в Министерстве делами предприятий – разработчиков систем управления, Е.А. Желоновым и дал ему указание: ехать в Харьков, узнать, на месте ли первый секретарь обкома партии, и уточнить, когда можно с ним встретиться. После этого указания я несколько успокоился, полагая, что министр хочет наказать Сергеева по партийной линии, что было обычным явлением в то время.

После отъезда министра и его свиты с полигона работы по сборке и испытаниям блока Ц быстро пошли к завершению, и к концу июля все составные части ракеты были готовы к сборке в пакет. Эта операция занимала 8-10 дней, и я посчитал возможным, с разрешения замминистра Догужиева, съездить в Харьков на это время. Однако, когда я обратился к нему, он, усмехнувшись, сказал: «Тебе лучше туда не ездить. «За компанию» могут голову снять!» Естественно, я внял разумному совету, а дня через два звонит мне Володя Страшко и сообщает сенсационную новость: «Сергеева сняли с работы».

По возвращении в Харьков я узнал некоторые подробности, связанные со снятием с должности Владимира Григорьевича. После звонка Бакланова Сергееву руководство дальнейшими событиями взял на себя Е.А. Желонов, который предложил Сергееву подготовить доклады к приезду министра.

В Харьков прибыла представительная группа во главе с министром и В.П. Глушко. Валентин Петрович также недоброжелательно относился к Сергееву, и эта неприязнь началась давно, еще во времена Янгеля. На одном из совещаний по ракете Р-36 (8К67), где одним из вопросов был вопрос о превышении веса системы управления, Глушко в своем выступлении начал поучать Сергеева, как снизить вес. В ответ Сергеев сказал: «Я очень благодарен тем,

кто помогает нам проектировать систему управления, даже если в этом деле ничего не понимает». При этом Владимир Григорьевич поклонился в сторону Глушко и продолжил: «Я могу только посоветовать Вам заняться двигателями и делать их менее тяжелыми». С тех пор перепалки между ними возникали при каждой встрече, и если со стороны Сергеева звучал добродушный юмор, то Валентин Петрович вкладывал в свои тирады изрядную долю желчи.

Ход событий на предприятии разворачивался следующим образом: в начале был сделан доклад Сергеева о ходе работ, затем задавались вопросы ему и другим ответственным работникам предприятия. Причем, как рассказывал В. Страшко, при каждой попытке говорить об объемах работ, технических трудностях и т.п., министр обрывал говорившего словами: «Мы все это знаем, уже слышали». Явно напрашивался вывод, что судьба Сергеева уже была предрешена. В заключении комиссии Желонова никаких особых упущений не отмечалось, указывалось лишь на отставание в выполнении работ, говорилось о высокой квалификации и организации работ коллектива, но отмечалась «слабость» руководства со стороны Сергеева.

После заслушивания в узком кругу Сергеев и министр вышли в «греческий зал», где собрались все руководители предприятия и «высокие гости». Министр сообщил, что Сергеев подал заявление об уходе с поста директора и Главного конструктора предприятия по собственному желанию, и что он, министр, удовлетворил его просьбу.

На предприятии царил растерянность, практически все были возмущены несправедливым отстранением Сергеева от должности...

После снятия В.Г. Сергеев получил должность главного научного сотрудника, небольшой кабинет в двухэтажном здании отдела кадров, и что-то писал. К нему редко кто заходил из бывших соратников. На заседания парткома, членом которого он продолжал оставаться, Владимир Григорьевич не приходил.

Уже значительно позже, в марте 1999 г., мне довелось вспоминать с Владимиром Григорьевичем события тех дней в уютной домашней обстановке, обеспеченной заботливой рукой его жены Марии Васильевны. Я рассказал Владимиру Григорьевичу о событиях, которые имели место на полигоне. Покаялся в том, что напрасно не подписал график работ и тем самым инициировал дальнейшие действия. Владимир Григорьевич возразил, что дело уже давно назревало и, так или иначе, предлог был бы найден.

Первый пуск ракеты «Энергия»

Подготовить ракету к вывозу на стартовую позицию к концу 1986 года нам не удалось. Новый 1987 год мы встречали на Байконуре, и в январе ракета была торжественно вывезена из МИКА в монтажно-заправочный корпус, а затем на стартовую позицию – универсальный комплекс «Стенд-Старт» (УКСС).

2 февраля с такой же торжественностью был вывезен «Скиф-19ДМ» и состыкован с ракетой. Начинаясь самый тяжелый этап наших работ – подготовка к пуску всего комплекса «Энергия – Скиф-19ДМ»...

В начале мая Госкомиссия приняла решение на заправку ракеты с пуском 12 мая, но стало известно, что на Байконур в ближайшие дни приедет Генеральный секретарь ЦК КПСС М.С. Горбачев. Заправку пришлось отложить, и военные принялись наводить порядок.

11 мая состоялось торжественное собрание в доме офицеров полигона. Доступ на это собрание осуществлялся по специальным приглашениям с тремя проверками на входе. Я сидел во втором ряду перед сценой, на которой за столом президиума восседал М.С. Горбачев. Он не производил впечатления: какой-то суетливый, быстрый, без державной медлительности и солидности. Его речь, в которой он говорил о перестройке, перескакивая с вопроса на вопрос, также не произвела на меня впечатления. Ракетно-космическая техника для Горбачева была далеким и неинтересным делом. Доклад Губанова по «Энергии-Бурану», по-видимому, не произвел на него никакого впечатления. Когда слово дали представителю местного рабочего класса – слесарю, Горбачев оживился и задал ему вопрос: «А как Вы понимаете перестройку?» Рабочий ответил: «Я как работал хорошо, так и буду хорошо работать!» Михаил Сергеевич одобрительно закивал головой. Бедняга-слесарь в тот момент и не думал, что вскоре станет безработным...

На следующий день Горбачев побывал на площадках Байконура. Ему показали «Энергию» со «Скифом», стоявшую на старте. На технической позиции показали сборку блоков следующей ракеты Л1, а в «птичнике» (так называли МИК корабля) продемонстрировали макет «Бурана».

После отъезда Горбачева подготовка к пуску вошла в свою обычную колею. Утром 15 мая все были уже на своих местах. Началась заправка, которая длилась более восьми часов. Были остановки, задержки и, наконец, наступило наше время – время работы автоматической системы предстартового контроля и пуска ракеты.



Ракета-носитель «Энергия» с кораблем «Скиф-19ДМ», май 1987 года

Наконец загорелось сообщение: «Подготовка двигателей разрешена!» – оператор спокойно нажимает кнопку «Пуск». Теперь все наше внимание приковано к телевизорам. На экранах видны сопла двигателей, площадки обслуживания, которые должны быть отведены. На последней минуте скрытые действия автоматики проявляются движением отводимых площадок, хлынувшими струями защитной завесы воды, наконец, под аккомпанемент команд «Предварительная» и «Главная» из сопел вырываются короткие языки огня, затем раздается мощный удар, сотрясающий землю, и громадные языки пламени вырываются одновременно из всех восьми двигателей. Ракета окутывается клубами дыма и пара. Мы с облегчением наблюдаем, как из этого громадного облака медленно выходит ракета, слегка качнувшись, затем быстро, под победный грохот своих двигателей, устремляется ввысь! Неповторимый, годами и бессонными ночами ожидаемый миг!

Но еще почти девять минут напряженного до невыносимых пределов переживания и слова диктора: «Давление в норме. Полет нормальный!» – воспринимаются как глоток воздуха утопающим. Проходит команда «Отделение блоков» – полет нормальный, ракета на экранах уже видна как светлое пятнышко и, наконец: «Предварительная!», «Главная!» и «Отделение корабля!» Все вскакивают, объятия и поздравления, безмерная радость людей, чей длительный труд завершён успехом.

В момент старта «Энергии» весь Ленинск находился на крышах домов и на дамбе Сыр-Дарьи, и люди громкими радостными криками приветствовали ее старт. Это было грандиозное зрелище, город и все окрестности были озарены небывало ярким пламенем. Гул ракеты был настолько сильным, что дрожали стекла в окнах домов, люди закрывали уши.

Однако в ожидаемое время радио с кораблей морского командно-измерительного комплекса, кроме короткого: «Контакта с объектом не имею», ничего не сообщало – «Скиф-19ДМ» на орбиту не вышел.

Картина стала ясной несколькими минутами позже: из-за ошибки в системе управления корабль, как сообщил позже ТАСС, приводился в Тихом океане в 18000 км от места старта.

Было обидно и жалко, что так бесславно завершилась эпопея первого космического корабля нашего предприятия, в систему управления которого было вложено столько труда и энергии. Один из лучших моих испытателей молодой и талантливый инженер Олег Лученко, который вел стендовые отработки системы управления «Скифа» в Харькове, позже много раз заходил ко мне, и мы с ним чуть не со слезами на глазах обсуждали все подробности гибели нашего ТКС – «Скиф-19ДМ».

Пуск ракеты «Энергия» с кораблем «Буран»

Удачный пуск 15 мая 1987 года ракеты «Энергия» во многом облегчал наше положение. Отношение к нашему предприятию заметно изменилось в лучшую сторону как со стороны головной фирмы Королева – Глушко, так и со стороны высшего партийно-государственного руководства. На продолжавшихся с прежней интенсивностью Советах Главных конструкторов, заседаниях комиссий и коллегий мы держались как победители. Теперь было очевидно, что отстает в разработке корабль «Буран» и нам было интересно наблюдать, как идет давление на Лозино-Лозинского, Чертока и Лапыгина...

В конце сентября 1988 года пришел вызов на заседание Госкомиссии, на котором должно было приниматься решение о вывозе «Энергии-Бурана» на стартовую позицию. Наступал самый решительный момент в нашей работе.

28 сентября самолетом Як-40 наш новый руководитель предприятия А.Г. Андрущенко и я вылетели на полигон. 8 октября состоялось заседание технического руководства, а на следующий день – Госкомиссии по вывозу ракетного комплекса на старт. Наши доклады на комиссии были краткими. Основное внимание уделялось теперь кораблю «Буран», где Главным конструктором системы управления был В.Л. Лапыгин, сменивший ушедшего из жизни «штурмана космоса» Н.А. Пилюгина.

На Госкомиссии я встретился с нашим бывшим министром С.А. Афанасьевым, где он присутствовал как референт министра обороны. Разговаривали и



Вывоз МТКС «Энергия-Буран» на стартовый комплекс, 10 октября 1988 года

вспоминали прошлое, а когда кинооператор делал съемку заседания комиссии, мы с ним постарались вместе попасть в кадр. Я горжусь тем, что был знаком и работал с этим выдающимся человеком, который сделал очень много для нашей Родины.

Вывоз «Энергии-Бурана» состоялся 10 октября в торжественной обстановке. Медленно через открытые ворота МИКа по двухколейке установщик вывез в степь громаду ракеты, с возвышавшимся на ней кораблем. Мы все шли рядом, любуясь и восхищаясь творением наших рук.

На оперативке утвердили план работы на первые дни: опускание изделия на пусковой стол, подстыковка нашей аппаратуры 17И16Ю, начало включения термостатирования приборных отсеков носителя и корабля. В тот же день был составлен общий план с выходом на пуск к концу октября. Я понял, что мне улететь в Харьков не удастся. Проводил домой Анатолия Григорьевича, а сам утешился только тем, что передал с ним домой небольшой пакет.

На оперативке 12 октября все вопросы были по кораблю: не загрузилась машина, программа перегружена, зависание машины. Все это мы уже пережили в свое время. 13 октября первая неприятность и у нас. При проведении очередных автономных испытаний отказал прибор Ц18 на блоке 10А и система прицеливания. Мы меняем прибор Ц18, блок системы прицеливания, а наши коллеги меняют грань Д в своей бортовой машине. Ночь на 15 октября впервые за долгое время прошла без вызовов, а утром ночная смена доложила, что запланированные на смену восемь режимов проведены без замечаний. 16 октября намечается провести первые комплексные испытания с отбоем от наземной аппаратуры, т.е. проверить возможность прекращения подготовки к пуску по команде оператора. В ночь на 19 октября без замечаний прошли комплексные испытания максимальной длительности, что говорило о практической готовности системы управления к летным испытаниям. После проведения совместных комплексных испытаний носителя и корабля с контрольным набором готовности мы практически вышли на полную готовность к пуску. Это произошло в воскресенье 23 октября. Утром 24 октября состоялся митинг на братской могиле погибших при катастрофе ракеты Р-16. Было очень много людей. Возлагались венки и цветы. Нашим самолетом был доставлен венок, и я, вместе со всей нашей бригадой, возложил его к подножью памятника и сказал несколько слов о наших погибших товарищах. Самолетом Як-40 прилетели А.Г. Андрущенко и А.И. Кривоносов, заместитель по режиму Чепель и военпред И.И. Александров. Самолетом Ан-26 прилетели В.В. Новиков, наш главный «надежник» В.В. Домченко, кроме того, целая бригада директоров и главных инженеров смежных организаций и заводов-изготовителей. Заключительное заседание технического руководства состоялось 25 октября в 17-00. С докладами по своим системам выступили более двадцати человек. Большинство доложило кратко: система такая-то готова к летным испытаниям.

В.М. Филин зачитал заключение головной организации, А.Т. Горяченков – заключения головного института Министерства и межведомственной комиссии. От заказчика Е.Н. Дмитриев сообщил, что замечаний не имеет. Решение было кратким: «По проведенным работам и заключению Главных конструкторов техническое руководство решило провести заключительные операции и пуск комплекса «Энергия-Буран» 29 октября 1988 года в 6-23 московского времени».

В этот день после проведения необходимых проверок автоматика выдала донесение о готовности системы к запуску двигательных установок. Последовала команда «Первого»: «Разрешаю подготовку двигателей!» Наш оператор нажал кнопку «Пуск», после которой уже никто не мог вмешаться в автоматику. Начался отвод площадок обслуживания, и наше напряжение достигло предела. Я смотрел на плату с тремя приборами прицеливания, и мне показалось, что эта плата дрогнула, но ее отделение от ракеты не произошло. Тотчас раздался звуковой сигнал и на дисплее пульта загорелись три зловещие буквы «АПП» – автоматическое прекращение пуска. Эта команда всегда вызывала чувство разочарования и досады, привыкнуть к ней невозможно, несмотря на то, что в процессе электроиспытаний она возникала десятки раз. Она обозначала необходимость поиска неисправности и ее устранения. Не дожидаясь завершения всей процедуры слива компонентов топлива из ракеты, созданная аварийная комиссия осмотрела плату с приборами прицеливания и обнаружила, что резиновые кольца между трубчатым



Генерал-майор В.Е. Гудилин – руководитель подготовки и пуска РН «Энергия»

№ 11284 АВ-4

ШТОРМ-ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ № 1

15.10.1988 19:45

1. В период с 07:00 часов до 12:00 часов.

2. По району (маршруту) Юбилейный, высота 110

3. Ожидается:

Штурман при выполнении
600-1000 м.
Увеличение 100-300 метров высоты
9-12 м сек. Высота 1000 метров
до 20 м/с

4. Время составления 06 15 ч. с. 17 м.

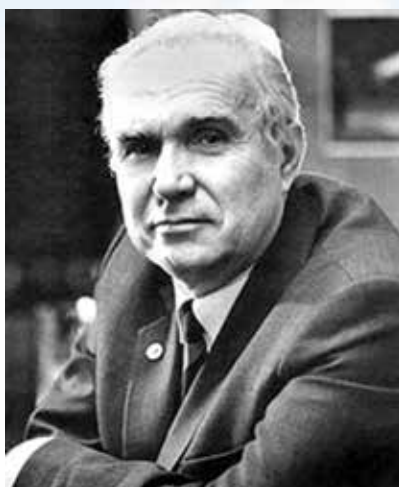
5. Время вручения 08 17 ч. с. 17 м.

Подпись составившего и.и.с. [подпись]

Подпись получившего [подпись]

соединением световодов «прикипели» к поверхности так и остались на обеих частях соединения. В процессе дальнейшего расследования выяснилось, что резиновые прокладки были слабо смазаны и в условиях повышенной температуры образовали достаточно прочное соединение.

В праздничные дни 71-й годовщины Октября работы шли обычным порядком. Утром 7 Ноября на оперативке генерал Гудилин поздравил всех с праздником и затем пошли текущие рабочие вопросы. Нам пришлось менять один из гироскопических приборов – при проведении комплексных испытаний «мелькнул» корпус. Наши коллеги – управленцы кораблем из НИИ-885 – меняли математику, Галась докладывал, сколько ворсы отложилось в топливных фильтрах. Только поздно вечером, в «узком кругу» в номере В.М. Филина, мы весьма скромно отметили годовщину революции, на следующий день утром «повторили» в номере В.М. Караштина, а поздно вечером завершили в моем номере.



Ю.П. Семенов

Начались последние приготовления к пуску. Я позвонил в Харьков и сообщил шефу: «Пора вылетать!» Бригада руководителей во главе с А.Г. Андрущенко и в составе: Я.Е. Айзенберга, А.И. Кривоносова, В.В. Новикова, Б.Н. Гавранека, Е.В. Чепеля и А.И. Гуржиева – на самолете Як-40 12 ноября прибыла на Байконур. Как обычно прошло заседание технического руководства, затем заседание Государственной комиссии. Пуск был назначен на 15 ноября в 6-00 по московскому времени.

Последнее оперативное совещание состоялось 14 ноября, проведены последние проверки, снята «краснота», введено полетное задание, весь боевой расчет во главе с генералом Гудилиным был сфотографирован у сооружения 261, а затем на стартовой позиции на фоне готовой к пуску ракеты. Прогнозы погоды были самыми неутешительными: дождь, снег, ветер до 15 м/с...

В 23-00 закончилась эвакуация, боевой расчет и руководство заняли свои рабочие места. Ночь для нас казалась бесконечной, и только небольшая группа во главе с В.А. Батаевым вела непрерывную обработку данных ветрового зондирования и держала связь с Харьковом, где шло моделирование полета ракеты с заданием реальных ветровых нагрузок. На больших высотах ветер достигал ураганных скоростей. Однако наибольшая опасность таилась в больших перепадах скоростей ветра и резкого изменения направления. Но Харьков сообщал успокаивающую информацию: автомат стабилизации с необходимым запасом справляется с нагрузками, углы атаки не превосходят допустимых значений. По сути дела, вопрос о возможности пуска решался в Харькове. Мы всю ночь не отходили от стола, где В.А. Батаев через узел связи «Пешка-19» получал из Харькова необходимую информацию, чертил свои графики и непрерывно готовил уточнения в полетное задание. В последний

момент перед включением автоматики пуска я, Я.Е. Айзенберг, Б.И. Губанов и А.Г. Андрущенко без лишних слов переглянулись, и Борис Иванович разрешил «Первому» после завершения заправки и набора готовности корабля «Буран» дать команду на включение автоматики.

Наступила «минус десятая минута». Нажата кнопка «Пуск» оператором, сидящим перед нами, и теперь автоматика полностью отсекает возможность вмешаться в ход процесса или остановить его. Мы с трудом успеваем отслеживать ход процесса. На экране дисплея мелькают команды, успокаивающе загорается каждый раз «Норма». Напряжение достигает предела, хочется вскочить и что-то делать, мы не в состоянии обмениваться словами. Прошла и та минута в ходе подготовки, когда заканчивалась работа прибора нашего Запорожского филиала с небольшим дефектом, о котором знали только несколько человек...

Мощным потоком 14 кубометров в секунду хлынула защитная завеса воды, вспыхнуло пламя из сопел, затем мощный удар, клубы пара и дыма окутывают ракету облаком, из которого торжественно, набирая скорость, сопровождаемая ярким факелом, устремляется ввысь серебристая красавица-ракета с кораблем «Буран»! Неповторимый миг, ради которого затрачен громадный труд сотен тысяч людей! Это был «звездный час» создателей ракеты, «звездный час» нашего предприятия!

На третьей секунде после КП включается автомат стабилизации, на пятой и шестой – начало разворота по тангажу и крену, тридцатая секунда – первый вздох облегчения, уже любая авария ракеты безопасна для стартовой позиции. Затем, на фоне спокойных отсчетов секунд полета и докладов «Полет нормальный», на 150 секунде отделение параблоков, длительный полет второй ступени, переход на конечную ступень двигателей на 413-й и 440-й секундах и, наконец, отделение корабля на 484-й секунде.



Старт МТКС «Энергия-Буран» с космодрома Байконур, 15 ноября 1988 года



Ликование участников запуска МТКС «Энергия-Буран» после отделения корабля от ракеты-носителя. Космодром Байконур, 15 ноября 1988 года

В общем зале началось что-то невообразимое! Поздравления, объятия, кто-то вскочил на стол! Мы обнялись с Юрием Павловичем Семеновым и, хотя ему еще предстояло переживать не менее трех часов, он произнес: «Андрей Саввич! Спасибо, ты меня хорошо вывел!» В этом восклицании он отождествлял себя с кораблем, а меня с носителем.

Начали поступать первые сообщения с корабля. Все шло нормально. Я почувствовал одновременно

и необыкновенное облегчение и страшную усталость. Я плотно завернулся в меховую куртку, сел в большое мягкое кресло и, впервые за последние месяцы, спокойно уснул.

Как жаль, что в этот момент не было с нами Сергеева! Владимир Григорьевич вложил немало труда в создание важнейшей части ракеты – системы управления.

К его дальновидным и мудрым указаниям мы не всегда прислушивались и понимали их справедливость гораздо позже.



Сотрудники НПО «Электроприбор» – участники успешного запуска МТКС «Энергия-Буран» и встречающие их в Харьковском аэропорту, 16 ноября 1988 года

В.П. Горбулин, Ю.А. Кузнецов, Н.А. Митрахов

Академик В.Г. Сергеев – выдающийся организатор работ по созданию систем управления ракетно-космической техники



ГОРБУЛИН Владимир Павлович родился в 1939 г. в Запорожье. Окончил Днепропетровский государственный университет. В 1962-1977 гг. работал в КБ «Южное».

В 1977-1991 гг. – в оборонном отделе ЦК Компартии Украины и аппарате правительства УССР.

После распада СССР инициировал создание Национального космического агентства Украины (НКАУ), которое возглавил в марте 1992 г. В 1994-1999 гг. – секретарь Совета национальной безопасности и обороны, в 2000-2002 гг. – председатель Государственной комиссии по вопросам ОПК. С 2003 г. – директор Института проблем национальной безопасности и обороны. С 2010 г. – член Президиума НАН Украины, осуществляет координацию научных исследований в сфере национальной безопасности и создания ракетно-космической техники.

Доктор технических наук, профессор, академик НАН Украины и Международной академии астронавтики.

Лауреат Государственной премии СССР, премии им. М.К. Янгеля, Государственной премии Украины. Награжден двумя орденами Трудового Красного Знамени, тремя орденами Ярослава Мудрого V, IV и III степени, заслуженный машиностроитель Украины.



КУЗНЕЦОВ Юрий Алексеевич. Родился в 1950 году в г. Харькове. В 1973 году окончил Харьковский политехнический институт по специальности «Динамика полета и управления» и был направлен на работу в КБЭ.

Начальник сектора теоретического отдела НПП «Хартрон-Аркос», ученый секретарь научно-технического совета предприятия. Кандидат технических наук, доцент.

Награжден знаком «Изобретатель СССР», Почетной грамотой Верховного Совета Украины.



МИТРАХОВ Николай Александрович. Родился в 1963 году, окончил Киевское высшее военное авиационное инженерное училище в 1985 году. Проходил воинскую службу в 1985-2001 годах: в полку Стратегической авиации (Ту-160), в Киевском институте ВВС, в Научном центре ВВС. Подполковник запаса.

В 2001-2010 годах – руководитель Информационно-аналитического центра «Спейс-Информ». С 2011 года – директор Представительства КБ «Южное» им. М.К. Янгеля в г. Киеве.

Кандидат технических наук. Награжден Почетной грамотой Кабинета министров Украины.

Во второй половине XX-го столетия – в эпоху бурного развития космической науки и промышленности – в СССР был накоплен богатейший опыт создания систем управления ракетно-космической техники.

Система автоматического управления полетом ракеты или космического аппарата является важнейшим приборным комплексом, обеспечивающим решение всех задач на борту без связи с наземными устройствами и без участия человека. Основными задачами автономных систем управления являются:

- предстартовый контроль готовности всех систем;
- выдача пусковых команд на запуск двигателей и старт ракеты;
- обеспечение управляемости и устойчивости ракеты относительно центра масс;
- регулирование положения центра масс ракеты относительно расчетной траектории;
- выработка команд на разделение ступеней, сброс головного обтекателя, выключение двигателей, отделение полезной нагрузки;
- выдача команд на органы управления ракетой или спутником.

Одним из ярких организаторов работ по проектированию и изготовлению сложных систем управления стратегических ракет, ракет-носителей и космических аппаратов был академик АН Украины Владимир Григорьевич Сергеев.

Становление ученого в московском НИИ-885

Становление Владимира Григорьевича как ученого началось в период его работы в Москве, в НИИ-885, в 1947-1960 годах, под руководством Николая Алексеевича Пилюгина.

В 33-летнем возрасте фронтовик Сергеев подключился к совершенно новому для него делу – изучению, отработке и созданию систем управления первых советских ракет дальнего действия Р-1, Р-2, Р-5 и Р-7.

Для повышения своего научно-технического уровня, полученного в довоенное время в Московском институте инженеров связи, В.Г. Сергеев окончил в 1954 году Высшие инженерные курсы при МВТУ им. Н.Э. Баумана, а в 1956 году – аспирантуру при НИИ-885.

Основным направлением его научной деятельности была отработка нового метода боковой стабилизации центра масс ракеты относительно заданной траектории. Внедрение этого метода было большим достижением для того времени. Его применение обеспечивало стабилизацию полета ракеты на активном участке и повышение точностных характеристик автономных систем управления ракет.

В декабре 1957 года за создание ракеты Р-7 и запуск первых искусственных спутников Земли начальник лаборатории стабилизации центра масс НИИ-885 В.Г. Сергеев, в одном списке с С.П. Королевым, М.С. Рязанским, Н.А. Пилюгиным, М.С. Хитриком и другими первопроходцами отечественного ракетостроения, был удостоен звания лауреата Ленинской премии.

Одновременно с работами по Р-7 коллектив НИИ-885 блестяще справился с созданием систем управления боевых ракет Р-12 и Р-14 Главного конструктора М.К. Янгеля, а также Р-9 Главного конструктора С.П. Королева. Все вопросы, связанные с повышением чувствительности измерительных элементов и созданием систем нормальной и боковой стабилизации для всех систем автономного управления, лежали на лаборатории, возглавляемой В.Г. Сергеевым.

28 февраля 1959 года Аттестационная комиссия при Министерстве высшего образования СССР утвердила В.Г. Сергеева в ученой степени кандидата технических наук (без защиты диссертации) за решение научной задачи измерения малого бокового сноса ракеты и компенсации его автономной системой управления.

Формирование технологии разработки систем управления РКТ и научной школы В.Г. Сергеева

В ноябре 1960 года 46-летний кандидат наук и лауреат Ленинской премии был назначен начальником и Главным конструктором Особого конструкторского бюро №692 в г. Харькове.

На долю В.Г. Сергеева, как Главного конструктора ОКБ-692 – КБ электроприборостроения – НПО «Электроприбор» в 1960-1986 гг., пришёлся период напряженной и плодотворной работы по созданию целого ряда систем управления для различных ракетно-космических комплексов.

Практически по всем направлениям работ были достигнуты выдающиеся результаты.

В 1961 году специалистами ОКБ-692 (с привлечением ученых НИИ-88 и НИИ-4) была решена проблема структурной неустойчивости в каналах угло-

вой стабилизации, обусловленная колебаниями жидкого наполнителя в частично заполненных топливных баках двухступенчатой стратегической ракеты Р-16. Это позволило завершить ее летно-конструкторские испытания и сдать на вооружение РВСН.

При непосредственном участии и под руководством В.Г. Сергеева началась разработка и создание системы управления двухступенчатой ракеты-носителя «Космос-2» (11К65). Данная разработка потребовала создания принципиально новой элементной базы, многослойных печатных плат, модульного принципа конструирования и новых методов контроля аппаратуры.

В 1962 году разработан проект автономной инерциальной системы управления ракеты Р-36 (8К67) и выпущен эскизный проект СУ орбитального варианта ракеты Р-36орб (8К69). Примененный принцип построения приборов был прообразом цифровой вычислительной системы.

Понимая необходимость подготовки научных кадров по профилирующим специальностям, В.Г. Сергеев добивается в 1962 году организации на предприятии аспирантуры для молодых ученых. Ежегодный набор в аспирантуру составлял 10 человек. Подготовка диссертаций велась по специальностям: «Системы специального назначения обработки информации и управления», «Элементы вычислительной техники и систем управления», «Математическое обеспечение вычислительных машин и систем».

В декабре 1964 года, под руководством В.Г. Сергеева выпущен эскизный проект СУ ракеты РТ-20П (8К99), где была решена проблема стабилизации, связанная со значительной аэродинамической неустойчивостью и высоким уровнем упругих колебаний корпуса. Был впервые применен и успешно реализован принцип самонастройки системы стабилизации.

В 1966 году успешно завершена разработка СУ ракет-носителей «Космос» (11К63) и «Космос-2» (11К65), выполнено эскизное проектирование системы управления ориентацией и стабилизации космического аппарата «Целина» для радионаблюдения поверхности Земли. Это был первый спутник с системой управления разработки ОКБ-692.

Ряд молодых ученых предприятия успешно защитили кандидатские диссертации: А.И. Гудименко, Я.Е. Айзенберг, А.С. Гончар и др.

Набирающий научный авторитет Главный конструктор В.Г. Сергеев избран членом научного совета по проблемам навигации и автоматического управления при отделении механики и процессов управления АН СССР.

Ученый совет предприятия направляет в ВАК СССР представление о присуждении В.Г. Сергееву ученой степени доктора технических наук за выдающиеся научные труды.

В 1967 году В.Г. Сергееву, в составе коллектива лауреатов, за создание и сдачу на вооружение ракетных комплексов с МБР Р-16 (8К64) присуждена Государственная премия СССР.

20 декабря 1967 года

В.Г. Сергеев избран членом-корреспондентом АН УССР по специальности «Радиотехника, электроника, автоматика». Кандидатура В.Г. Сергеева была выдвинута научно-техническим советом предприятия, а также академиками АН СССР Б.Н. Петровым, Н.А. Пилюгиным, М.К. Янгелем. Поддержали выдвижение: Министерство общего машиностроения, ЦНИИ машиностроения, НИИ приборостроения, Секция прикладных проблем при Президиуме АН СССР, а также академик АН СССР Ю.А. Ишлинский, академики АН УССР Ю.А. Митропольский и Г.Н. Савин.



В заключении экспертной комиссии, подписанном академиком АН УССР О.С. Парасюком, говорится: «В.Г. Сергеев является ведущим ученым в области систем электроники и автоматики. Под руководством и при непосредственном участии В.Г. Сергеева были выполнены фундаментальные исследования и разработаны научные методы проектирования сложных систем автоматического управления, был создан ряд современных автоматических комплексов управления. Его работы в области динамики систем с переменными параметрами, исследование и реализация систем с самонастройкой, разработка систем с дискретным управлением значительно обогатили советскую науку...».

22 декабря 1967 года Решением Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего и среднего специального образования СССР В.Г. Сергееву присуждена ученая степень доктора технических наук (без защиты диссертации).



В сентябре 1969 г. под руководством В.Г. Сергеева разработан эскизный проект системы управления альтернативного пилотируемого ракетно-космического комплекса УР-700 Главного конструктора В.Н. Челомея для полета к Луне. В работе были подробно рассмотрены различные варианты управления посадкой на Луну и возвращения экипажа на Землю. Проект одобрила экспертная комиссия под председательством академика М.В. Келдыша.

В декабре 1969 г. в КБ электроприборостроения разработан эскизный проект СУ ракеты Р-36М (15А14) Главного конструктора В.Ф. Уткина с моноблочными, разделяющимися и маневрирующими головными частями. Это была первая отечественная СУ МБР на основе применения бортовых цифровых вычислительных машин.

Разворачиваются работы по созданию аналогичной системы управления МБР УР-100Н (15А30) по техническому заданию Главного конструктора В.Н. Челомея.

К 1973 году КБ электроприборостроения вело разработки цифровых систем управления в интересах пяти Главных конструкторов РКТ: В.Ф. Уткина, В.Н. Челомея, Д.А. Полухина, М.Ф. Решетнева, В.М. Ковтуненко. По предложению В.Г. Сергеева на предприятии введен институт Главных конструкторов по направлениям.

В 1976 году разработаны: система управления ракеты-носителя «Циклон-3» с полной автоматизацией предстартовой подготовки и пуска, эскизные проекты СУ ракетных комплексов Р-36М УТТХ (15А18) и УР-100НУ (15А35) с улучшенной в 2,5 раза точностью стрельбы.

В 1976 – 1977 гг. разработаны проектные материалы СУ транспортно-го корабля снабжения орбитальной станции «Салют» в рамках темы «Алмаз». Впервые реализована автоматическая стыковка тяжелых модулей, а также разработаны методы исследования динамики крупногабаритной упругой связки космических аппаратов.

В 1978 году совместно с Институтом кибернетики АН УССР разработана автоматизированная система производства программ (АСПП). В рамках АСПП создана специальная технология «Электронный пуск» для отработки с реальными полетными заданиями высоконадежного программного обеспечения БЦВМ.





Первые в НПО «Электроприбор» лауреаты Государственной премии УССР: В.Г. Сергеев (2-й слева в 1-м ряду), справа-налево во 2-м ряду: В.Д. Стадник, В.П. Каменев, С.С. Корума, В.Г. Сухоребрий, Я.Е. Айзенберг, В.И. Котович – с партийными руководителями предприятия, области и ЦК КПУ

7 декабря 1979 года разработчикам системы «Электронный пуск» присуждена Государственная премия УССР. В их числе: В.Г. Сергеев, Я.Е. Айзенберг, В.А. Батаев, И.В. Вельбицкий, Б.М. Конорев и др.

В 1980 году в НПО «Электроприбор» разработан эскизный проект комплекса автономного управления сверхтяжелой ракеты-носителя «Энергия» (11К25). В проекте предусматривалась стабилизация ракеты-носителя несимметричной схемы с учетом: возможных отказов двигателей, колебаний жидкости в 12 баках, 45 тонов упругих колебаний и колебаний двигателей. Общий порядок систем дифференциальных уравнений достигал 350. Многомашинный вычислительный комплекс состоял из семи ЭВМ.

21 января 1981 года Генеральному директору и Главному конструктору НПО «Электроприбор», доктору технических наук, члену-корреспонденту АН УССР В.Г. Сергееву за цикл работ «Разработка и внедрение методов решения задач динамики и устойчивости управляемых систем» присуждена премия АН УССР имени М.К. Янгеля.

1 апреля 1982 года В.Г. Сергеев избран действительным членом (академиком) АН УССР по специальности «Автоматическое управление». Кандидатуру В.Г. Сергеева выдвинули: НПО «Электроприбор» и Министерство общего

машиностроения СССР. Поддержали выдвижение: КБ «Южное», Институт проблем управления АН СССР, НПО «Энергия», Институт кибернетики АН УССР, академики АН СССР В.И. Кузнецов, В.Н. Челомей, Н.А. Пилюгин, академики АН УССР В.Ф. Уткин, В.П. Шестопапов и др.



В заключении экспертной комиссии, подписанном директором Института математики АН УССР, академиком АН УССР Ю.А. Митропольским, дана такая характеристика научного вклада Владимира Григорьевича: «В.Г. Сергеев – крупный ученый в области автоматического управления объектами новой техники. Им разработаны теоретические принципы синтеза и проектирования комплексов управления летательных аппаратов, что позволило создать системы управления ряда сложных объектов и осуществить их широкое внедрение. В трудах В.Г. Сергеева разработаны принципиально новые подходы к решению задач управления целого семейства уникальных образцов новой техники, созданы научные основы построения качественно новых высоконадежных и высокоточных систем управления, базирующихся на широком использовании цифровой вычислительной техники и микроэлектроники, разработаны теоретические основы промышленной технологии производства программного обеспечения управляющих вычислительных машин».

строения качественно новых высоконадежных и высокоточных систем управления, базирующихся на широком использовании цифровой вычислительной техники и микроэлектроники, разработаны теоретические основы промышленной технологии производства программного обеспечения управляющих вычислительных машин».

В 1982 году выпущен эскизный проект системы управления ракетного комплекса четвертого поколения Р-36М2 (15А18М) «Воевода». СУ МБР обеспечивала улучшенную точность стрельбы (вероятное отклонение 500 м), прямой метод наведения (не требующий заранее подготовленного полетного задания), дистанционное перенацеливание по неплановым целям, преодоление системы ПРО и многое другое.

В начале 1980-х годов под руководством В.Г. Сергеева НПО «Электроприбор» достигло своего наивысшего развития. На предприятии трудились около 14 тысяч высококвалифицированных специалистов.

20 октября 1986 года приказом министра общего машиностроения О.Д. Бакланова №163-к В.Г. Сергеев был освобожден от обязанностей Генерального директора и Главного конструктора НПО «Электроприбор» и переведен на должность главного научного сотрудника НПО «Электроприбор».

В 1992 году приказом №190, подписанным 15 июля Президентом АН Украины Б.Е. Патонем и Генеральным директором - Генеральным конструктором НПО «Хартрон» Я.Е. Айзенбергом, академик В.Г. Сергеев был назначен советником при генеральной дирекции НПО «Хартрон».

17 февраля 1999 года Распоряжением Президента Украины В.Г. Сергееву была назначена Государственная стипендия как выдающемуся деятелю в области науки.

Работу на предприятии «Хартрон» Владимир Григорьевич продолжал **до декабря 2001 года**. Уволился по собственному желанию в связи с уходом на пенсию по возрасту.

До конца своей жизни – **до 29 апреля 2009 года** – В.Г. Сергеев оставался в рядах Национальной академии наук Украины.



Итоги научной деятельности академика систем управления В.Г. Сергеева

Подводя итоги научной деятельности Владимира Григорьевича Сергеева необходимо отметить, что под его руководством и при его непосредственном участии было подготовлено более 500 научных трудов и разработано 7 изобретений. Большинство из них реализовано в различных ракетно-космических комплексах.

Под руководством академика Сергеева в Харькове была создана мощная научная школа по разработке систем управления ракетно-космической техники: к 1986 году в НПО «Электроприбор» работали 5 докторов и 86 кандидатов технических наук. Кроме научного руководителя и Главного конструктора предприятия В.Г. Сергеева, докторские степени получили его соратники и ученики: Анатолий Иванович Кривоносов, Яков Ейнович Айзенберг, Виктор Николаевич Романенко, Игорь Вячеславович Вельбицкий. Стали кандидатами технических наук: Георгий Андреевич Борзенко, Сигизмунд Владиславович Раубишко, Андрей Саввич Гончар, Борис Михайлович Конорев, Владимир Александрович Уралов...

При поддержке Главного конструктора систем управления РКТ В.Г. Сергеева в 1965 году в г. Харькове, в составе Министерства общего машиностроения СССР, был создан Научно-исследовательский технологический институт приборостроения (первый директор Е.А. Морщаков), который стал определять технологическую политику в организации приборного производства, разработке и внедрении новых технологий на приборостроительных предприятиях отрасли.

Надежными научными партнерами НПО «Электроприбор» стали ведущие харьковские вузы: ХАИ, ХПИ, ХГУ, ХИРЭ – которые, не только готовили инженеров по специальным учебным программам, но и вели совместную научно-исследовательскую работу.

Во многом, благодаря В.Г. Сергееву, город Харьков стал ведущим научным центром космического приборостроения.

Опыт, накопленный во второй половине XX столетия, является особо ценным сегодня. В конце 1990-х – начале 2000-х гг., используя ранее накопленный научно-технический потенциал, предприятиям ракетно-космической отрасли Украины удалось занять достойное место на мировом рынке космических услуг. Ведущие предприятия отрасли: КБ «Южное» им. М.К. Янгеля, ПО «Южный машиностроительный завод» им. А.М. Макарова, ПАО «Хартрон», – берут участие в международных проектах «Днепр», «Морской старт», «Наземный старт» и в международной кооперации по созданию ракет-носителей «Рокот», «Стрела», «Антарес». Завершается создание новой ракеты-носителя «Циклон-4», ведутся проработки по другим перспективным темам.

В большинстве этих проектов используется богатейший научно-технический задел, созданный под руководством Главного конструктора систем управления, академика НАН Украины Владимира Григорьевича Сергеева.



Секретари парткомов украинских предприятий Минобщемаша – участники семинара ЦК КПУ, проходившего в КБ электроприборостроения в Харькове.

В 1-м ряду слева-направо: В.П. Горбулин (2), Л.Д. Кучма (3), В.Г. Сергеев (4); в 3-м ряду слева А.А. Негода, конец 1970-х

Б.М. Конорев

Использование БЦВМ – качественный скачок в технике управления ракетами



КОНОРЕВ Борис Михайлович родился в 1934 году. В 1956 году окончил Харьковский политехнический институт и был направлен на работу в п/я 409. В 1959 году был переведен в ОКБ-692 старшим инженером.

В 1962-1967 гг.- начальник лаборатории комплекса 1 КБЭ, В 1967-1990 гг. – начальник отдела 35 НПО «Электроприбор».

Награжден двумя орденами Трудового Красного Знамени. Лауреат Государственной премии УССР.

Доктор технических наук, профессор.

В.Г. Сергеев являлся представителем плеяды выдающихся ученых и организаторов, главных конструкторов – создателей систем управления новых беспрецедентно сложных, не уступающих, в ряде случаев превосходящих лучшие мировые образцы уникальных (единственных в своем роде) объектов ракетно-космической техники второй половины прошлого века.

Назначение его начальником и Главным конструктором ОКБ-692 оказалось удачным, он проявил большую волю и отличное чутье на правильные решения (в тот сложный для предприятия период). В сжатые сроки В.Г. Сергеев завершил организационно-структурное формирование предприятия, укрепив его руководящими кадрами, имеющими опыт работы в ракетной технике, четко определил функциональные обязанности подразделений. Никто не может отрицать того факта, что именно в период его пребывания на посту Генерального директора и Главного конструктора НПО «Электроприбор» предприятие достигло наибольшего развития. Это многократно подтверждали и подтверждают ветераны и специалисты нашего предприятия, головные организации, с которыми мы работали, многочисленные смежники, представители Заказчика и научное сообщество.

Лучшей иллюстрацией этого является обширный перечень выполненных разработок систем управления (СУ) важнейших объектов ракетно-космической техники:

- нескольких поколений МБР на базе ракет РЗ6 и УР-100Н с разделяющимися головными частями, в том числе с индивидуально управляемыми боевыми блоками и развитым комплексом средств преодоления ПРО;

- ракет-носителей для выведения различных классов полезных нагрузок «Космос», «Интеркосмос», «Циклон», «Энергия», «Рокот», «Стрела», «Днепр»;
- эскизного проекта «Лунной программы» на базе сверхмощной ракеты-носителя УР-700 В.Н. Челомея с прямой посадкой лунного корабля ЛК-700 на Луну и возвращением на Землю;
- транспортного корабля снабжения и возвращаемого аппарата орбитальной пилотируемой станции «Алмаз»;
- тяжелых орбитальных модулей «Квант-2», «Кристалл», «Спектр», «Природа», «Заря», обеспечивающих автономную работу модулей на орбите и автоматическую стыковку для сборки на орбите орбитальных пилотируемых станций «Мир» и МКС;
- спутниковых систем космического наблюдения и раннего предупреждения о запусках МБР из шахтных пусковых установок «Кругозор», «Безопасность», «Аракс» и других;
- крылатой ракеты «Метеорит» (ЗМ25) с уникальными ТТХ: сверхзвуковая, высоколетящая, большой дальности, «невидимая» для средств обнаружения, с тремя видами базирования: наземным (ракетный мобильный комплекс), морским (подводная лодка) и авиационным (самолет Ту-95МС).

Особенность разработки СУ крылатой ракеты «Метеорит» (Главный конструктор В.Г. Сергеев) заключалась в том, что полет выполнялся на большой высоте и это делало невозможным использование системы коррекции траектории по рельефу местности. Конструкторам удалось найти решение и этой проблемы – впервые в мире была разработана уникальная система коррекции траектории по радиолокационным картам местности.

Новые требования выдвигались к БЦВМ: ее производительность должна была в 5-6 раз превысить имевшиеся на тот момент показатели при значительном уменьшении массогабаритных характеристик.

Необходимыми условиями успешного выполнения такого перечня работ силами многотысячного предприятия являлись высокий научный потенциал,



Крылатая ракета «Метеорит» с СУ разработки НПО «Электроприбор»

технологическая зрелость предприятия и высокий профессионализм сотрудников. Большая заслуга Владимира Григорьевича – систематическое проведение кадровой политики на основе смелого выдвижения молодых талантливых специалистов предприятия (опора на собственные силы!) на ответственные должности заместителей Главного конструктора – начальников комплексов (позже отделений). В результате на предприятии сформировался корпус руководителей отделений – заместителей Главного конструктора, способных решать сложные, не имевшие прецедентов задачи при разработке СУ новых объектов РКТ приведенного выше перечня.

В число топ-менеджеров (так их можно назвать, используя современную терминологию) входили талантливые, амбициозные, заряженные на решение задач беспрецедентной сложности и работу предприятия как единого целостного организма, профессионалы высочайшего уровня, представляющие всех участников разработки СУ РКТ: Я.Е. Айзенберг, А.И. Кривонос, А.С. Гончар, А.И. Передерий, В.А. Уралов, Г.И. Ляцев, В.В. Новиков, В.К. Копыл, Г.А. Борзенко и другие. Все эти люди представляли бесценный («золотой») фонд предприятия и отрасли в целом.

Особой удачей Владимира Григорьевича в кадровой и научно-технической политике предприятия, безусловно, является назначение Якова Ейновича Айзенберга заместителем Главного конструктора – начальником теоретического отделения. Харизматичный и талантливый специалист, впоследствии стал Генеральным директором и Генеральным конструктором НПО «Хартрон».

Назначение заместителем Главного конструктора, начальником приборного отделения талантливого ученого и руководителя Анатолия Ивановича Кривоносова позволило создать технологию построения гарантоспособных БЦВМ на основе элементной базы с ограниченной надежностью. Анатолий Иванович стал впоследствии доктором технических наук, профессором, лауреатом Ленинской премии в области науки и техники, главным конструктором не-



В.Г. Сергеев и Я.Е. Айзенберг

скольких поколений БЦВМ, обеспечивших мировой уровень разрабатываемых предприятием СУ новых объектов РКТ.

КБЭ являлось одним из трех ведущих центров МОМ СССР по разработке СУ объектов РКТ (наряду с НИИ АП – Главный конструктор Н.А. Пилюгин и НИИА – Главный конструктор Н.А. Семихатов).

Работа в КБЭ была в то время своеобразным Знаком качества для специалистов разных рангов, которые волею судеб переходили в другие организации. Эти специалисты пользовались заслуженным авторитетом у руководства МОМ СССР, в многочисленных головных и смежных организациях и в организациях заказчика МОМ СССР: ГKB «Южное» им М.К. Янгеля, г. Днепропетровск; ЦКБ ПО «Завод Арсенал», г. Киев; НПО машиностроения, г. Реутов, Московская обл.; ГНКПЦ им. М.В. Хруничева (КБ «Салют»), г. Москва; НПО «Энергия», г. Королев, Московская обл.; НПО им С.А. Лавочкина, Химки, Московская обл.; НИИ ПМ им. В.И. Кузнецова, г. Москва; ЦНИИ маш, г. Королев, Московская обл.; ГУРВО МО СССР; ГУКОС МО СССР; НИИ-4 МО СССР и многие другие.

К началу 1960-х годов стало ясно, что возможности автоматного подхода к построению СУ МБР, берущего начало еще со времен Фау-2, практически полностью исчерпаны. Для дальнейшего совершенствования ракет (прежде всего МБР) необходимо было применять более совершенные законы управления. А для этого необходимо было кардинальное увеличение вычислительных ресурсов на борту ракеты для реализации в реальном времени более совершенных и сложных алгоритмов работы СУ.

Кроме того, настоятельно требовалось комплексное улучшение основных тактико-технических характеристик СУ, таких как использование различных типов боевого оснащения, точность, готовность к пуску, вес бортовой аппаратуры, число связей «земля-борт», коренное изменение характера эксплуатации (отказ от подвижных комплексов аппаратуры регламентных проверок аппаратуры СУ и пусковой установки и переход к дистанционным периодическим проверкам, проводимым с командного пункта подразделений ракетных войск).

Прогрессивным (революционным) решением явилось построение СУ на базе БЦВМ, выполняющей роль вычислительного центра, обеспечивающего решение всех задач СУ в полете и в наземных режимах работы.

Но создание БЦВМ, т.е. высокопроизводительной ЭВМ, пригодной для установки на борту ракеты, представляло задачу беспрецедентной сложности. Универсальные ЭВМ того периода, как возможные прототипы БЦВМ, представляли сложные комплексы оборудования на транзисторной элементной базе, занимавшие десятки квадратных метров площади, весившие сотни килограммов и потребляющие киловатты электроэнергии.

Отсутствие в стране микроэлектронной промышленности, уникальные требования к гарантоспособности БЦВМ как бортового прибора СУ, чрезвычайно жесткие габаритно-массовые и энергетические ограничения и сроки, дикту-

емые логикой гонки вооружений (создание ракетно-ядерного щита страны), превращали разработку БЦВМ в суперсложную проблему государственного значения.

Постановлениями Военно-промышленной комиссии СМ СССР от 02.03.1964 г. №65 и от 14.04.1965 г. №85 были приняты решения о создании первой в стране БЦВМ «Аргон-11» («Аргон-11А») для построения полностью цифровых СУ МБР РТ-2 (8К98) и РТ-20П (8К99), разрабатываемых в то время НИИ АП (Главный конструктор Н.А. Пилюгин) и КБЭ (Главный конструктор В.Г. Сергеев).

Эти постановления явились по существу точкой отсчета нового периода развития техники управления ракетами и космическими аппаратами, основанной на использовании БЦВМ.

Разработчиком первой БЦВМ была определена организация НИЭМ ГКРЭ СССР (впоследствии НИЦЭВТ), директор и Генеральный конструктор С.А. Крутовских. И уже в 1965-1966 годах НИЭМ поставил нам и НИИ АП два первых комплекта одноканальной БЦВМ «Аргон – 11А» (А11А), разработанной на толстоленочной элементной базе «Тропа-2» зарубежного производства. Собственное производство этой элементной базы осваивалось параллельно в строящемся Центре микроэлектроники Минэлектронпрома СССР в г. Зеленограде Московской обл.

Разработка экспериментальной СУ на базе БЦВМ «Аргон – 11А» для существующей МБР Р-36 (8К67) с аналоговой СУ и механическими счетно-решающими приборами, проведенная в рамках НИР «Комплекс», позволила основным подразделениям предприятия получить необходимый опыт построения цифровых СУ на базе БЦВМ. Такой опыт позволил накопить знания по определению общего облика бортовой и наземной аппаратуры СУ, разработке необходимых цифровых датчиков и преобразователей «аналог-



Обработка программного обеспечения БЦВМ на базе первых отечественных ЭВМ



Машинный зал с ЭВМ ЕС-1060

код» и «код-аналог» для связи с командными приборами и исполнительными органами системы управления. Кроме того, была апробирована методология разработки цифровых алгоритмов для решения основных задач СУ: наведение, стабилизация, навигация, управление автоматикой двигательной установки, автоматизированного проведения дистанционных периодических проверок и т.п.

Однако вскоре стало ясно, что применение унифицированной БЦВМ, разрабатываемой и изготавливаемой сторонней организацией с ограниченной производственной мощностью в условиях резкого дефицита подходящей элементной базы, сопряжено с недопустимо высокими рисками для НПО «Электроприбор» при разработке СУ с БЦВМ для новых МБР. В результате для системы управления МБР Р-36М (15А14) было принято решение о разработке в НПО «Электроприбор» собственной БЦВМ. Аналогичные решения в тот период были приняты и в НИИ АП у Н.А. Пилюгина, и НИИА у Н.А. Семихатова. Дальнейшие события подтвердили правильность принятых решений.

Вышеприведенный перечень СУ объектов РКТ, разработанных в нашей организации, основан на использовании нескольких поколений БЦВМ собственной разработки. Каждое поколение строилось по принципу достижения максимальной производительности и гарантоспособности на доступной элементной базе в период разработки при выполнении максимально жестких габаритно-массовых и энергетических ограничений к БЦВМ как бортовому прибору СУ.

Необходимым условием для разработки СУ приведенного перечня РКТ являлось наличие высокоэффективной специальной технологии программирования БЦВМ, обеспечивающей разработку программного обеспечения (ПО)

БЦВМ в форме отчуждаемого гарантоспособного программного продукта. Специальная технология программирования БЦВМ реализована на базе наиболее высокопроизводительных универсальных ЭВМ того периода БЭСМ-6, «Эльбрус», ЕС-1060 и других.

Такая технология включала также режим «Электронного пуска», представляющий цикл имитационного моделирования работы штатного ПО БЦВМ с полетным заданием конкретного пуска для комплексной оценки и подтверждения штатного ПО и полетного задания конкретного пуска. Высокая эффективность «Электронного пуска» и специальной технологии программирования БЦВМ подтверждена результатами около 300 циклов натуральных (летно-конструкторских) испытаний реальных объектов РКТ различных типов, при которых не было отказов по причине дефектов ПО БЦВМ. Обязательным элементом специализированной технологии является задача выбора типа (архитектуры) БЦВМ и определение требуемой производительности (вычислительных ресурсов) для программной реализации алгоритмов СУ во всех режимах функционирования объекта управления.

В течение двух десятилетий (1967-1987 годы) в составе теоретического комплекса (комплекс 3, а затем отделение 3) предприятия успешно работал специализированный тематический отдел 35. Руководство этим отделом было поручено мне. Отдел выполнял разработку программного обеспечения по всем заказам, связанным с использованием в СУ БЦВМ. За это время в отделе 35 выросла плеяда замечательных специалистов-профессионалов высшей квалификации в области программной инженерии, своим трудом и талантом внесших значительный вклад в результаты работ и формирование технологической культуры предприятия. Руководили этим процессом начальники лабораторий А.В. Бек, В.Т. Щербаченко, А.И. Бондарев, В.П. Каменев и Ю.М. Златкин. Основным практическим результатом работ отдела в этот период являлась разработка высоконадежного ПО БЦВМ СУ новых объектов ракетно-космической техники.

Главным же, наиболее значимым, итогом работы отдела явилась прикладная теория и специализированная технология разработки ПО встроенных ЭВМ (БЦВМ). Именно высокоэффективная, не имевшая аналогов технология программирования БЦВМ, представляла собой один из главных факторов, определивших в тот период реальные возможности и конкурентоспособность предприятия при создании СУ новых объектов ракетно-космической техники.

В 1971 году совместным решением КБ электроприборостроения и Института кибернетики (ИК) АН УССР была создана Проблемная лаборатория КБЭ (в структуре отдела 35 – лаборатория 355). Главной задачей Проблемной лаборатории являлась разработка средств автоматизации программирования БЦВМ. Начальником лаборатории был назначен Игорь Вячеславович Вельбицкий. Инициаторами создания лаборатории КБЭ в Киеве, при

ИК АН УССР, были директор Института кибернетики Виктор Михайлович Глушков и Владимир Григорьевич Сергеев. Основными результатами работ Проблемной лаборатории явилась разработка оригинальной Р-технологии программирования. На этой основе были разработаны языки программирования для всех типов БЦВМ предприятия того периода, и уже в конце 1970-х годов разработка ПО БЦВМ для всех заказов производилась с использованием этой высокоэффективной технологии. Решение проблемы автоматизации программирования оказало сильное влияние на сокращение числа дефектов при программировании, сокращение сроков разработки ПО БЦВМ и возможность ведения параллельной разработки СУ различных объектов. Нами был достигнут передовой уровень в области автоматизации программирования БЦВМ ракетно-космической техники. Разработанная нами технология ни в чем не уступала соответствующим технологиям США, а по качеству разработки ПО БЦВМ и по ряду других показателей – превосходила их.

По тематике отдела в этот период было подготовлено и защищено 12 диссертаций на соискание ученых степеней, в том числе 3 докторских диссертации. Ряд сотрудников отдела удостоен почетных званий лауреатов Государственной премии СССР (В.Т. Щербаченко), Государственной премии УССР (Б.М. Коноров, В.П. Каменев, И.В. Вельбицкий.). Получено свыше 50 авторских свидетельств на изобретения, зарегистрированные в Государственном реестре СССР.

Наличие высокоэффективной технологии программирования, обеспечивавшей разработку ПО БЦВМ в виде отчуждаемого гарантоспособного программного продукта, явилось необходимым условием успешной разработки предприятием СУ приведенного выше перечня объектов РКТ в течение 25 лет.



Фото с В.Г. Сергеевым (4-й справа) во время одной из встреч, 1994 год

И.В. Вельбицкий

Формирование технологии производства программ в содружестве Института кибернетики АН УССР и НПО «Электроприбор»



ВЕЛЬБИЦКИЙ Игорь Вячеславович родился в 1939 году. В 1962 году с отличием окончил Пензенский политехнический институт, факультет «Математические и счетно-решающие приборы и устройства». С 1964 г. – в Институте кибернетики АН УССР, г. Киев. В 1971-1987 гг. – начальник Проблемной лаборатории НПО «Электроприбор» и Института кибернетики АН УССР, г. Киев.

С 1987 г. – Генеральный директор Международного научного центра технологии программирования ТЕХНОСОФТ ГКНТ СССР, г. Киев. С 2009 г. – Президент Фонда имени В.М. Глушкова (www.glushkov.org).

Лауреат Государственной премии Украины. Доктор физико-математических наук, профессор.

Боевая ракета – это итог работы большого числа Главных конструкторов и связанных с ними огромных коллективов по двигателям, боеголовкам, топливу, испытательным полигонам и т.д. Система управления боевой ракеты – это ее мозг, и занимался ее разработкой далеко не самый большой коллектив. Но результат его работы, а, главное, качество этих работ создало этому коллективу и Главному конструктору В.Г. Сергееву славу – среди разработчиков, заказчиков и руководства. А для всего народа и человечества обеспечило чистое, мирное небо над головой.

Сергеев Владимир Григорьевич – это выдающаяся ЛИЧНОСТЬ своей эпохи, которая его сформировала и поставила в первые ряды как лучшего своего представителя

Как и сотворение мира, все ЭТО начиналось после Большого взрыва (авария Р-16, 1960 г.). В этом взрыве погиб первый руководитель Харьковского ОКБ-692 Б.М. Коноплев и на его место был назначен из Москвы В.Г. Сергеев – фронтовик, 46 лет, лауреат Ленинской премии, состоявшийся руководитель и организатор научных работ в области автоматического управления. Состоявшийся, но не для харьковчан – для них нет авторитетов со стороны, тем более



В.Г. Сергеев

научных и лауреатов, и из столицы, из Москвы. Сам проходил и знаю достоверно.

По воспоминаниям очевидцев, первые годы работы Сергеева – это был «огонь и пламень». Меня поразил рассказ одного из них, о том, как Сергеев, доведенный «до белого каления», посадил одного из участников шумных дебатов в свое кресло и произнес: «Все! Теперь ты директор, как ты скажешь, так и будет». А через десять лет (в 1971 г.), когда я появился в организации, была полная ПОБЕДА Сергеева, был авторитет и даже культ Руководителя: «Как он сказал, так все и будет. И без обсуждения».

Проблемы родителей и руководителей становятся понятными, когда сам становишься родителем и руководителем. Сейчас ясно, что «и труба пониже, и дым пожиже». В свое время меня поразил ответ артиста Ефремова на вопрос: «Как ему понравился артист Смоктуновский в роли царя – Бориса Годунова?» Ответ: «Не понравился, отвратительно сыграл артист Смоктуновский, потому что Царя должны играть его окружающие, а не сам Царь». Главного конструктора Сергеева, когда я через 10 лет с ним познакомился, играли (точнее, работали с ним как одна КОМАНДА) его окружающие. Более того, обычно в организации принято обсуждать и «перемывать кости» своего руководителя. Так вот, за 16 лет моей работы в организации я ни разу не слышал такого обсуждения ни от кого. Ни примитивного подхалимажа, ни «критики Моськи» из-за угла – только «Сергеев, Дед или Главный сказал или одобрил», что означало высшую меру аргументации к всеобщему пониманию и совместному действию. В результате все там были Личностями, и каждый занимался своим делом. И это было главной заслугой Сергеева.

Вообще организаторский талант Сергеева заключался в том, что он делал КОМАНДУ и обеспечивал возможность полноценной работы совершенно несовместимых служб. Иначе ему пришлось бы самому делать всю работу и отчетность по всей вертикали этих служб или затеять их реорганизацию до основания, а затем...? Все делалось ради ДЕЛА и команда формировалась из СПОСОБНЫХ решать вопросы ради ДЕЛА.

Большая заслуга Сергеева в том, что он ввел на предприятии уважение и защиту работающего человека, отсутствие двойной морали у руководителя. Крутой был мужик, в выражениях не стеснялся, но был отходчив, мог признать свою ошибку и понимал, что в большом деле «не ошибается только тот, кто ничего не делает». А вот последних увольнял безжалостно и в этом был его, Сергеева, отбор кадров. Сотрудник, который дневал и ночевал на работе (кстати, как и он сам) и делал все для успеха дела, в случае провала запуска изделия,

был защищен (ни взысканий, ни увольнения). Зато очень любил хвалить подчиненных за удачно выполненную работу, прилюдно, у себя в кабинете, при большом стечении косвенно причастных – целый спектакль. Конечно, дело это тонкое выделить ничего не делающих, подставляющих других ради спасения себя, но так уж получалось, что Сергеев не ошибался. Интересно, что Сергеев крутился 12-14 часов в сутки обычно там, где было плохо, на грани срыва. Не уходил от своей сопричастности и ответственности. Подразделения, у которых было трудно, но хорошо с графиком выполнения работ, могли не видеть его годами. И это тоже была награда – не мешал работать.

Организация В.Г. Сергеевым Проблемной лаборатории НПО «Электроприбор» и результаты ее деятельности



И.В. Вельбицкий

Известно, что первое впечатление от встречи – самое сильное и остается на всю жизнь. В.Г. Сергеева я встретил впервые в начале 1971 года в его кабинете, куда мы с академиком В.М. Глушковым пришли зафиксировать создание совместной с Институтом кибернетики Академии наук Украины Проблемной лаборатории НПО «Электроприбор». Нас встретил невысокого роста, крепкого телосложения, с сильным рукопожатием эдакий ладно сбитый сибиряк, крестьянский сын, «с народной хитрецей» в глазах и специфической моргающей мимикой лица, которая воспринималась как приставка «Не так ли?» ко всему, что он говорил. От него исходила большая энергетика безусловного Лидера и доброжелательность. Общение было в основном с Глушковым относительно общих знакомых в ЦК и ВПК и возможности объединения усилий влияния на них в своих планах. Уже потом из этой встречи я понял две вещи:



В.М. Глушков

1) этот человек был фанатично предан своему делу и пропускал всё через себя, через свою физиологию и этого всего было слишком много для одного человека – отсюда и оригинальная мимика лица и рук;

2) мне захотелось оправдать доверие и быть полезным делу этого человека.

Этой встрече предшествовал ряд встреч в Киеве с помощником В.Г. Сергеева – И.Т. Любченко. В результате была выработана (как наиболее целесообразная) схема, по которой в Киеве при Институте кибернетики создавалась Проблемная лаборатория НПО «Электроприбор». Тайная гениальность этой схемы заключалась в том, что она позволяла режимной службе не препят-

ствовать передаче рабочей информации в свою Проблемную лабораторию и не дублировать режимную службу в Киеве. По сформированной легенде Проблемная лаборатория делает в Киеве для НПО «Электроприбор» «инструментальный станок», на котором можно изготавливать и «мягкие игрушки», и программы систем управления боевых ракет... Таких гениальных схем решения вопросов ради дела было множество. За каждой такой схемой незримо присутствовал Сергеев, даже если он не был ее исполнителем. Приведу одну из них, которая в свое время меня поразила.

При изготовлении печатных плат БЦВМ начал идти брак. Чего только ни делали: перестраивали помещение, очищали воздух, приглашали супермонтажников со всего Союза и т.д. Ничего. Решение: пригласили десятиклассниц, полдня они работали, полдня им читали лекции о культуре, водили в театры, музеи. Цель: повысить общую и технологическую культуру и дисциплину производства. Результат – брак прекратился, оказывается штатные асы-монтажники просто игнорировали выполнение заземления всех пальцев рук и ног.

Создание Проблемной лаборатории Академии наук на режимном предприятии было не обычным, по сути, пионерским событием и, судя по окончательным результатам – весьма прогрессивным. Инициатива исходила от Сергеева. Полагаю, что он рассуждал и принимал организационные решения, используя следующие аргументы:

1) БЦВМ – это что-то новое в системе управления ракет и по информации из США – перспективное;

2) Глушков здесь в Украине много говорит и делает по управляющим ЭВМ (УМШН, ДНЕПР), по малым ЭВМ для инженерных расчетов (МИР);

3) связь с наукой всегда полезна, а В.М. Глушков – вице-президент АН УССР, академик двух академий (СССР и УССР), имеющий связи с ВПК – полезный партнер.



Президент АН УССР Б.Е. Патон представляет лауреата Ленинской премии В.М. Глушкова, 1964 год

Глушков ухватился за эту идею, он знал, кто такой Сергеев и о высшем государственном уровне и приоритете его работ. Глушков всегда интересовался организацией работ у И.В. Курчатова, в его проблемных лабораториях в Дубне (фактически, академических Институтах атомной промышленности). Он понимал, что связь науки с производ-

ством – это живородящий источник. Были свои интересы и у всех участников пониже. Все совпало, но пошло, может быть, не так быстро, как всем хотелось, но зато эффективно на самом высоком мировом уровне науки.

Что же было сделано в результате активной совместной деятельности с 1971 по 1990 годы (в течение 20 лет)?

1. До нашего сотрудничества в НПО «Электроприбор» программирование БЦВМ осуществлялось в кодах, а отладка (интерпретация кодов) выполнялась на машине М-220. Начали с перехода на символьное программирование: Ассемблер, Макро-Ассемблер, Си, С++, а закончили программированием графическими схемами с формальным доказательством правильности программ. С самого начала нами было введено понятие технологии программирования и ориентация на промышленные принципы разработки бортовых программ для ракетно-космических систем. В то время программирование считалось искусством и это предложение было революционным и, судя по успехам предприятия, прогрессивным.

2. В период нашего сотрудничества в НПО «Электроприбор» появился современный на то время ряд машин: БЭСМ-6, ЭЛЬБРУС, ЕС-1060, СМ-4, IBM PC. Эти машины использовались не только для промышленной разработки бортовых программ по традиционным технологиям, но и как технологические комплексы отладки программ с виртуальным моделированием полетного задания ракеты на специальных программно-аппаратных отладочных стендах. На этих стендах кроме БЦВМ присутствовали приборы управления реальной боевой ракетой, которые запускались в режиме виртуального электронного пуска ракеты из технологической ЭВМ приведенного выше списка. Для всех них делались соответствующие инструментальные технологические системы. Эта работа обеспечивала экономию 2-3 реальных пусков ракет в ходе ЛКИ. За нее в 1979 году была получена Государственная премия Украины.

3. Включился человеческий фактор и с той, и с другой стороны. В НПО «Электроприбор» изменилось отношение к науке, исчезло пренебрежение и, соответственно, резко вырос уровень обоснования выполняемых работ. Появились кандидаты, доктора, профессора, Госпремии на уровне



В.М. Глушков за пультом управления ЭВМ «Киев-70»



*Гости из АН СССР и АН УССР
в Институте кибернетики*

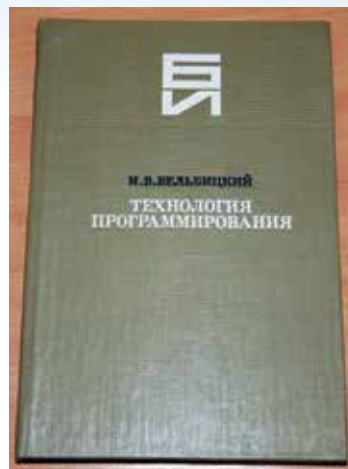
исполнителей, а не только начальства. В Киеве, в Институте кибернетики, появились проблемные лаборатории других министерств: Минсудпром, Минэлектронпром, Минпромсвязи, Минрадиопром и др. Резко вырос объем и уровень выполняемых научных работ.

Уже после варварского освобождения Сергеева от занимаемой должности, на базе нескольких проблемных лабораторий был организован в 1987 году сначала Межотраслевой, а затем Международный научный центр технологии программирования ТЕХНОСОФТ Государственного Комитета СССР по науке и технике, а после «перестройки» – Академии наук Украины и Государственного агентства по информатике при Президенте Украины. С нашим участием начали организовываться Всесоюзные конференции по программированию, по технологии программирования, ежегодные семинары по визуальной Р-технологии программирования. Всего по Р-технологии и опыту ее использования в самых различных областях опубликовано более 600 работ. С 1994 года, в течение 15 лет, ТЕХНОСОФТ организовывал ежегодно в Ганновере (Германия) Национальный стенд Украины на Международной выставке №1 в мире по информационным технологиям.

Технология программирования нового поколения

Самым важным результатом совместной 20-летней деятельности Института кибернетики АН УССР и НПО «Электроприбор» под руководством академиков В.М. Глушкова и В.Г. Сергеева считаю появление визуальной технологии программирования нового поколения. Эта технология обобщает и расширяет опыт программирования специальных изделий ракетно-космической промышленности фирмы Сергеева до ее широкого применения практически без ограничения во всех областях использования вычислительной техники. По этой технологии впервые (1976 г.) предлагается не писать, а рисовать программы в виде нагруженных по дугам графов. Оказывается ввод таких программ в ЭВМ проще и быстрее. Из программирования ИСКЛЮЧЕНЫ операторы типа *goto*, *if*, *for*, *while*, метки, скобки типа *begin-end*, *{ – }* и т.д., которые являются основным источником ошибок в программировании.

В математике есть всего два типа графов: граф, нагруженный по вершинам (все известные Блок-схемы, схемы алгоритмического языка ДРАКОН, UML-диаграммы и т.д.) и граф, нагруженный по дугам (Р – схемы). В новой технологии на всем жизненном цикле программ (разработка, исполнение и эксплуатация) используется только граф второго типа. Графы первого типа не могут использоваться на всем жизненном цикле программ, они сильно уступают вторым в компактности, а значит и в наглядности представления информации. Визуальная технология программирования нового поколения использует Р-схемы как единую (одну единственную!) графическую оболочку для всех языков программирования, включая любые естественные и математические языки. Она на порядок превосходит существующие традиционные подходы к программированию, предлагая новые схемы проектирования, отладки, доказательства правильности и сопровождения программ.



В 1989 году на Р-схемы был принят и опубликован международный стандарт ISO/IEC-8631, который действует по настоящее время. Это было сделано, как мы говорим, «за 10 дней нашей командировки» (обычно подобное делается за 5-6 лет работы в соответствующем комитете ISO). До сих пор на всем постсоветском и СЭВ-пространстве НЕТ подобного стандарта на собственную оригинальную разработку софтвера из этого пространства.

В конце 1980-х Р-схемы победили на конкурсе технологий в Комплексной программе научно-технического прогресса стран-членов СЭВ до 2000 года для совместной разработки единой технологии программирования во всех 10 странах Содружества.

В начале 1990-х нам стало известно, что в Кембриджском университете Р-схемы использовались как эталон для сравнения со всеми существующими графическими схемами, используемыми в то время в мире для программирования. Для проведения этой работы университетом был заключен контракт на два года с нашим сотрудником Игорем Ушаковым, эмигрировавшим в то время в Англию.

Сейчас, 20 лет спустя, начиная с 2009 г., работы по визуальной Р-технологии возобновились. Проведен ее анализ и сопоставление с тем, что есть на сегодня в программировании. С учетом развития техники, новых языков и сред пересмотрена концепция технологии. Осуществлена ее реализация на современных платформах и обсуждение новой концепции на Международных конференциях, три из которых (на Кипре, в Армении и России) были под эгидой Мирового сообщества технологических лидеров – IEEE Computer Society и при

непосредственном участии его руководства. Материалы вызвали интерес и широкое обсуждение специалистов. В результате был сделан вывод, что новая концепция Р-технологии не только не устарела, но и вписывается в современные тенденции развития программирования.

Главное в предлагаемой концепции то, что Р-схема – это не новый (еще один) язык программирования, а графическая оболочка – единая (!) для всех известных языков, включая естественные и язык математики. Р-технология предлагается не вместо, а ВМЕСТЕ с тем, что уже есть в современном программировании, дополняя его новыми привлекательными чертами.

Основными достоинствами визуальной технологии программирования нового поколения являются:

Простота (формальное определение базиса технологии занимает 1 страницу, а со всеми расширениями и примерами использования – 8 страниц).

Компактность (более чем на порядок по сравнению с записью программ в традиционных языках программирования).

Наглядность (использование только графической записи программ в виде схем на всем жизненном цикле).

Долголетие (упрощение сопровождения и внесения изменений в готовые программы).

Мощность новых принципов проектирования и отладки программ.

Перспективность развития и новых применений.

Преемственность и совместимость с тем, что есть в современном программировании.

Так как технология нового поколения родилась в НПО «Электроприбор», то можно привести еще четыре достоинства новой технологии в терминах специального ее применения на предприятии:

- впервые программист может формально ДОКАЗАТЬ Заказчику, что его программа правильна и соответствует техническому заданию;
- получаемые исходные коды БЦВМ работают быстрее, чем сейчас;
- любая программа БЦВМ в языках Си, С++ может быть автоматически транслирована в графические Р-схемы, облегчая переход на новую технологию;
- графические Р-схемы существенно упрощают сопровождение программных проектов БЦВМ.

Все это только вершина айсберга преимуществ новой технологии. Создавалась она с участием большой команды ПРОГРАММИСТОВ как в Киеве, так и в Харькове. Перечислить всех невозможно, назову лишь несколько человек, которые являются «бриллиантами» моей памяти и фирмы Сергеева: Л.И. Шолмов, А.А. Тараненко, В.Ф. Кирсанов, Б.Я. Герасимов, В.Н. Ходаковский, А.Л. Ковалев, О.И. Приходько, И.Б. Ушаков, В.Ф. Щербаченко, А.Д. Бек, Ю.М. Златкин, В.П. Каменев, Б.М. Конорев.

Всем земной поклон за интересную совместную работу!

Б.Е. Василенко

Киевский радиозавод – проект Янгеля и Сергеева



ВАСИЛЕНКО Борис Емельянович родился в 1935 году, окончил в 1958 году Таганрогский радиотехнический институт и направлен по распределению на Киевский радиозавод.

В 1973-1976 гг. – первый заместитель главного конструктора, в 1976-1996 гг. – главный инженер ПО Киевский радиозавод.

С 1996 г. – советник Генерального директора НКАУ, с 2006 г. – председатель Общественного совета НКАУ (ГКАУ).

Награжден орденами Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени. Лауреат Государственной премии СССР, заслуженный машиностроитель Украины.

Истоки партнерства

Рассказывая о наших старших товарищах и руководителях по созданию грозного оружия XX столетия, я хотел бы немного шире показать, кто мы были – один из смежников ОКБ-692 – КБЭ.

В начале 50-х годов прошлого века наше предприятие – Киевский радиозавод было реорганизовано из механического завода Министерства путей сообщения в завод союзного значения с подчинением Министерству оборонной промышленности, которое возглавлял в те годы Дмитрий Федорович Устинов. Основной задачей предприятия было освоение и производство мобильных радиолокационных систем. Но уже в начале 1958 года Киевскому радиозаводу поручается освоение и производство бортовой аппаратуры системы управления и наземного контрольно-проверочного и пускового оборудования ракеты Р-12 по документации, разработанной СКБ харьковского завода «Коммунар» под руководством главного конструктора А.М. Гинзбурга.

В ракетную технику нас вводили Виктор Федорович Славгородский, назначенный в 1958 году директором завода, и Николай Андреевич Лукавенко, работавший с 1956 года главным инженером. Н.А. Лукавенко вместе с С.П. Королевым и другими специалистами после войны был в Германии, где участвовал в изучении немецкой трофейной техники, потом работал в ОКБ-1 у Сергея Павловича, в том числе директором опытного завода. В середине 1961 года директором Киевского радиозавода стал Борис Павлович Ястребов, а с 1970 года – Дмитрий Гаврилович Топчий.



В.Ф. Славгородский

На одном трудовом героизме, иначе не назовешь, коллектив КРЗ в сжатые сроки изготовил первый комплект наземной контрольно-проверочной и пусковой аппаратуры и смонтировал ее на подвижных средствах – в КУНГах автомашин ЗИЛ. Вскоре появилась бортовая аппаратура и свой комплексный стенд. В конце 1958 года первые штатные комплекты аппаратуры были сданы Киевским радиозаводом в эксплуатацию, завод заработал на полную мощность.

В создании в декабре 1959 года Ракетных войск стратегического назначения (РВСН) есть и сильная доля коллектива Киевского радиозавода: первым вооружением РВСН стали ракеты средней

дальности Р-12 и королевские межконтинентальные Р-7. А освоение «первого изделия», как мы называли систему управления ракеты Р-12 (8К63), – одна из трудных и героических страниц в истории Киевского радиозавода, которая позволила предприятию войти в содружество изготовителей ракетно-космической техники.

Благодаря усилиям М.К. Янгеля для разработки систем управления ракет КБ «Южное» в 1959 году в Харькове было организовано КБ электроприборостроения (КБЭ), а Киевский радиозавод стал серийным заводом по изготовлению этой аппаратуры.

В 1960 году на предприятие приехало высокое руководство: Л.И. Брежнев, работавший тогда секретарем ЦК КПСС по обороне, Д.Ф. Устинов – заместитель Председателя Совета Министров СССР, руководители Украины и другие ответственные работники государства и республики. Я тогда работал в одной из лабораторий КБ, которую посетила высокая делегация. Их сопровождал наш директор В.Ф. Славгородский. Л.И. Брежнев – крупный мужчина с ярко выраженными чертами лица и огромными бровями. Он задал несколько вопросов и, получив ответ, делегация удалилась. После обхода завода состоялось большое совещание в кабинете директора.

Этот приезд оказался судьбоносным для предприятия, признанием его заслуг в освоении в кратчайшие сроки новейшей техники. Мне кажется, что это была и инспекция выбора, выбора предприятия для подключения к серьезным ракетно-космическим делам...

В течение нескольких десятилетий наш завод формировался как крупнейший производственно-технический комплекс по созданию и изготовлению



*Н.А. Лукавенко.
Фото 1945 года в Германии*

сложных систем управления и радиотехнических комплексов для ракетно-космической техники с использованием новейших технологий, микроэлектроники и точной механики.

На долю Киевского радиозавода выпало освоение и серийное производство систем управления боевых ракетных комплексов стратегического назначения Главных конструкторов М.К. Янгеля и В.Ф. Уткина: от ракеты Р-12 (8К63) до знаменитых Р-36М2 (15А18М) шахтного и РТ-23УТТХ (15Ж52) железнодорожного базирования.

Полученный опыт производства этих систем позволил в дальнейшем перейти к выпуску целого спектра продукции: систем управления межконтинентальных баллистических ракет морского базирования и космических ракетных комплексов, в том числе «Циклон-ЗМ» и «Энергия-Буран»; разнообразной аппаратуры и систем для космических кораблей и станций «Союз», «Прогресс», «Алмаз», «Салют», «Мир», Международной космической станции.

За успешное освоение боевых ракетных комплексов и обеспечение поставок их в войска Киевский радиозавод в 1961 году был награжден орденом Трудового Красного Знамени, а в 1976 году – орденом Ленина.

За 20 лет работы в должности главного инженера Киевского радиозавода мне пришлось сталкиваться и с глобальными проблемами по ракетно-космической технике, и с многочисленными частными вопросами, которыми была насыщена наша повседневная жизнь. Оглядываясь сегодня на те годы, с благодарностью вспоминаю старших товарищей и наставников, Главных конструкторов и руководителей головных предприятий.

Михаил Кузьмич Янгель, Владимир Федорович Уткин, Владимир Григорьевич Сергеев, Александр Максимович Макаров, Дмитрий Гаврилович Топчий – их связала судьба и дело, которому они отдали без остатка свои знания, жизненную энергию, любовь к людям и стране.

Владимир Григорьевич Сергеев был под стать В.Ф. Уткину. Также участник войны, прошагал ее «от звонка до звонка» армейским связистом и закончил в звании гвардии капитана уже на далеком Дальнем Востоке.

О таких, как М.К. Янгель, В.Ф. Уткин, В.Г. Сергеев, А.М. Макаров и Д.Г. Топчий и других руководителей ракетно-космической техники, хорошо сказал академик Борис Евсеевич Черток, один из соратников и заместителей Сергея Павловича Королева: «Их дальнейшая инженерная деятельность пришлось на период войны, правда, уже холодной, которая не требовала миллионов жизней, но нуждалась в высочайшей самоотдаче от создателей ракетно-космической техники. В борьбе за паритет в области стратегических вооружений,



Д.Г. Топчий

в стремлении обеспечить и закрепить приоритет в космонавтике поколение, прошедшее войну, и дети войны проявляли подлинный трудовой и творческий героизм. И это не красивые слова, а стиль нашей жизни, который нам, старшему поколению, казался естественным и единственно возможным. Мы были искренне убеждены, что в лабораториях и конструкторских бюро, в цехах завода и на полигонах работать необходимо с не меньшим напряжением, чем в военные годы...

Холодная война длилась почти сорок лет – эпопея длиной в жизнь. Но что и как на самом деле происходило на секретных объектах нашей промышленности, какие люди и что творили в сотнях «почтовых ящиков», до сегодняшних дней представляют очень немногие современники».

Мы по крупицам своими воспоминаниями открываем их имена и дела.

Первые встречи

Необходимо признать, что долгий период работы с В.Г. Сергеевым и с его замечательным КБ электроприборостроения можно отнести к самым плодотворным годам работы Киевского радиозавода. Освоение и поставка аппаратуры систем управления для ракет Р-16 (8К64) с выходом в 1962 году на тяжелую ракету Р-36 (8К67) предопределило наше сотрудничество с КБЭ на многие годы вперед. Благодаря позиции Владимира Григорьевича Киевский радиозавод становится не только серийным заводом по разработкам КБЭ, но и начинает собственные разработки по техническим заданиям головной организации по системам управления.

В 1963 году КБ КРЗ приступило к созданию контрольно-испытательной аппаратуры (КИА) для автономной проверки в войсках бортовых приборов и приборов стартовой позиции системы управления ракеты Р-36(8К67). Работа выполнялась по техническому заданию разработчиков самой системы управления, т.е. КБЭ. В том же 1963 году состоялась моя первая встреча с В.Г. Сергеевым. Я работал ведущим инженером лаборатории, а начальником КБ был Игорь Васильевич Бортовой. Меня пригласили в кабинет Главного по вопросу новой разработки. Когда вошел, в кресле Игоря Васильевича сидел В.Г. Сергеев, а И.В. Бортовой и руководитель представительства заказчика Наум Михайлович Краснянский сидели рядом за столом совещаний. Владимир Григорьевич закончил разговор по телефону и спросил Н.М. Краснянского, какие у него вопросы к нему. Тот посетовал на постоянные изменения, поступающие от главного конструктора. В.Г. Сергеев спросил: «И это все?» «Да», – ответил Н.М. Краснянский. «Мне бы твои заботы!», – засмеялся Сергеев, и разговор перешел на тему моего присутствия. Длился он не более пяти минут. «Приезжай, я дам соответствующие указания», – сказал Владимир Григорьевич.



А.И. Гудименко

Через несколько дней я уехал в Харьков на совещание по новой разработке. Это совещание проводил Олег Федорович Антуфьев, работавший главным инженером в КБЭ и первым заместителем В.Г. Сергеева. Его кабинет был битком заполнен смежниками. Олег Федорович с легкостью и быстротой разделался со всеми несогласованными вопросами и удовлетворил всех собравшихся. В тот же день Анатолий Иванович Гудименко, начальник теоретического подразделения КБЭ, подписал небольшое решение, которое оказалось важным для наших дальнейших проектных работ.

Это были первые встречи с двумя талантливыми личностями, впоследствии ставшими лауреатами Ленинской премии за ракету Р-36. Первый, О.Ф. Антуфьев, потом станет заместителем А.П. Зубова, главным инженером главка, а вскоре и начальником вновь созданного главка. Вторым, А.И. Гудименко – главным конструктором Киевского радиозавода в 1967 году.

Все последующие годы я незримо чувствовал поддержку В.Г. Сергеева так же, как и начальника 5-го Главного управления МОМ Андрея Прокофьевича Зубова. Это были мои старшие товарищи и учителя, и я благодарен им за науку и поддержку. Мне пришлось с ними встречаться очень часто, как в главке, так и на нашем предприятии, а также в поездках на другие предприятия и организации и в неформальной обстановке. А.П. Зубов был младше В.Г. Сергеева на три года. И мы преклонялись перед его мудростью, выдержкой и спокойствием. Он никогда не кричал на руководителей, относился к ним с уважением. Выступления на коллегиях и других официальных мероприятиях отличались конкретностью, знанием дела, взвешенными оценками. Андрей Прокофьевич уважительно относился к Владимиру Григорьевичу, и мне, кажется, он понимал его как личность. Однажды, когда главный инженер 5-го Главка Г.В. Семенов получил квартиру на Селезневке, рядом с Министерством, А.П. Зубов, В.Г. Сергеев и я были приглашены к Геннадию Васильевичу на новоселье. После небольшого ужина Андрей Прокофьевич признался, что любимая его песня – из кинофильма «Земля Санникова». Мы все вместе спели первый куплет: «Призрачно все в этом мире бушующем, есть только миг – за него и держись. Есть только миг между прошлым и будущим, именно он называется жизнь». А затем в честь Владимира Григорьевича, как участника Великой Отечественной войны, спели «Темную ночь». Чувствовалось, что старшие наши товарищи с удовольствием расслабились, а Владимир Григорьевич все время повторял: «Хорошо, братцы!».

Создавая свою часть контрольно-испытательной аппаратуры, мы отказались от существовавшей тогда технологии построения проверочных средств для каждого прибора отдельно и применили максимально унифицированную систему на основе существовавших наработок лаборатории, используя цифровую технику и двоично-пятеричный код – код с обнаружением ошибок. Сторонников нашего направления в проектировании было мало, многие воспринимали это как чудачество, и посмеивались над нами. Научно-технический совет КБ под руководством начальника КБ и главного конструктора Игоря Васильевича Бортового заседал два дня, рассматривая принципиальные вопросы построения новой испытательной аппаратуры. Это была первая собственная разработка КБ КРЗ по ракетной тематике, где были жесткие сроки и исключительно ответственное дело: без создания этой аппаратуры и внедрения ее в войсках невозможно было обеспечить эксплуатацию ракетных комплексов. Таково было требование Заказчика. Игорь Васильевич и руководитель представительства Заказчика Н.М. Краснянский энергично поддержали нашу лабораторию, и очень важной была поддержка Владимира Григорьевича Сергеева.

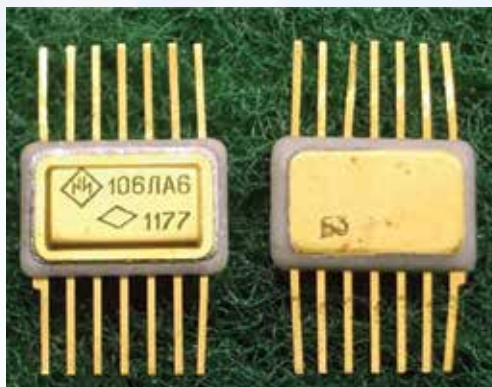
Конечно, первоначально не все ладилось, но уже в первом квартале 1965 года КИА успешно прошли заводские испытания и были отправлены на Байконур для проведения зачетных испытаний. В конце июля комплексная бригада заводчан, КБ и Заказчика выехали на полигон. Это была моя первая поездка на Байконур. А в мае 1967 года была уже штатная работа в Ужуре Красноярского края, где я также впервые соприкоснулся с грозным оружием.

Цифровая системы управления и первая бортовая вычислительная

Разработка цифровой регламентной аппаратуры проверки приборов системы управления ракеты Р-36 (8К67) (1963 – 1965 годы) и успешная сдача ее в эксплуатацию (1967 год) вселили уверенность в конструкторов КБ КРЗ в возможность проведения серьезных разработок по ракетной тематике. В 1968 году эта работа стала технической основой создания системы управления третьей ступени (С5М) ракеты-носителя «Циклон-3М» (11К68), в разработке которой я принимал непосредственное участие. Мы также применили в одном из основных цифровых приборов двоично-пятеричный код с обнаружением ошибок, удачно примененный в КИА нашей разработки.

Не все знают, что этот прибор – 11Л654 – не трехканальный, как было принято строить систему резервирования (выдача команды по схеме «2 из 3-х»), а имеет два канала. И за все время эксплуатации ракеты-носителя мы не имели ни одного случая отказов по вине этого необычного прибора.

В 1979 году, когда я был уже главным инженером КРЗ, позвонил Владимир Григорьевич: «Вашему заводу выделяется два места в составе коллектива



Интегральная микросхема серии 106 – основа первой БЦВМ

на государственную премию по 68-й машине. Одно место я резервирую за тобой. Кто второй?» Я сразу же назвал Алексея Николаевича Пулеметова – главного конструктора по этой теме в нашем КБ. Потом позвонил А.И. Гудименко, и он полностью поддержал меня. Технический совет предприятия также поддержал названные кандидатуры. Так в 1980 году вместе с днепрпетровчанами и харьковчанами мы стали лауреатами Государственной премии СССР за разработку и сдачу

космического ракетного комплекса «Циклон-3» (11К68).

В 1971 году Киевский радиозавод приступил к подготовке производства системы управления ракеты Р-36М (15А14) с использованием бортовой цифровой вычислительной машины. Я работал тогда начальником лаборатории счетно-решающих приборов в КБ КРЗ. Нам и было поручено освоение первой БЦВМ разработки КБЭ В.Г. Сергеева.

Стояла невероятно трудная задача – организовать серийное производство цифровой системы управления на основе бортовой вычислительной машины, добиться надежности элементной базы и аппаратуры в целом, обеспечить боевое дежурство ракет в течение гарантийного срока их эксплуатации, подготовить и переподготовить кадры рабочих и инженеров, преодолеть пессимизм, а иногда и неверие многих специалистов и руководителей в успешное решение этой задачи.

В КБЭ было организовано, а на Киевском радиозаводе повторено для серийного выпуска современное производство на основе интегральных микросхем, модулей, многослойных печатных плат, запоминающих устройств на ферритовых сердечниках. Были решены сложные научно-технические проблемы помехозащищенности, высокой надежности, стабильности параметров бортовой вычислительной техники. Главный конструктор КБЭ Владимир Григорьевич Сергеев, его заместители Анатолий Иванович Передерий, Яков Ейнович Айзенберг, Анатолий Иванович Кривоносов, Виталий Кириллович Копыл лично руководили сложнейшим комплексом работ, включая освоение новых технологий на нашем предприятии. Это была та команда молодых руководителей, которыми очень гордился Владимир Григорьевич.



*Главный конструктор
СУ 15А14
А.И. Передерий*

Освоение системы управления ракеты Р-36М (15А14), как мы тогда говорили «четырнадцатой машины», принципиально меняло производственно-технический облик серийного предприятия. Это было поистине революционное, коренное преобразование производства. Требовалось пройти через большое количество новых технологий, вызванных применением интегральных микросхем и созданных на их основе сложнейших бортовых и наземных приборов.

Освоение первых комплектов аппаратуры давалось нам нелегко, особенно много было проблем с бортовой машиной. В моей лаборатории была уникальная команда инженеров моего возраста и моложе. Мы сутками не выходили из цехов. Дело осложнялось еще и тем, что в Харькове продолжалась отработка опытных образцов, рождалась вариантная документация, 1-3 комплект, далее 4-7 и еще несколько вариантов, пока мы не вышли на некоторый стабильный комплект документации. Вся эта вариантность сильно запутывала производство. Мы тогда шутили, что к документации надо прикладывать живого человека. Часто по утрам на пороге лабораторного зала цеха, где велась регулировка и испытания блоков машины и самой БЦВМ, появлялась фигура нашего директора, иногда с В.Г. Сергеевым, в сопровождении начальника цеха. Шел краткий доклад о ходе работ. Всех интересовали сроки...

Осенью 1973 года цехами был изготовлен первый штатный комплект аппаратуры, последней выходила БЦВМ. Весь завод затаил дыхание, ожидая результата испытаний. Известного в отрасли начальника цеха Бориса Григорьевича Баева изводили телефонными звонками: звонило заводское руководство, Москва, Харьков, Днепропетровск. Мы с ним договорились, что он будет сидеть в своем кабинете и все вопросы принимать «на себя». А мы с заказчиком в лабораторном зале будем «крутить» прибор. Я тогда работал в ранге заместителя главного конструктора.



Типовая конструкция бортовых приборов



Б.Е.Василенко и Б.Г.Баев

Осенью 1973 года цехами был изготовлен первый штатный комплект аппаратуры, последней выходила БЦВМ. Весь завод затаил дыхание, ожидая результата испытаний. Известного в отрасли начальника цеха Бориса Григорьевича Баева изводили телефонными звонками: звонило заводское руководство, Москва, Харьков, Днепропетровск. Мы с ним договорились, что он будет сидеть в своем кабинете и все вопросы принимать «на себя». А мы с заказчиком в лабораторном зале будем «крутить» прибор. Я тогда работал в ранге заместителя главного конструктора.

Вечером, часов в девять, первая штатная машина была опущена в упаковочный ящик, который опломбировал Заказчик. Для этого случая, нарушая режим предприятия, я приготовил бутылку хорошего импортного коньяка, которая была торжественно выставлена на опломбированный ящик. Все были в возбужденном состоянии, говорили, поздравляли. Мы знали, что впереди еще много трудностей, но это был знаковый момент – мы начали делать первые бортовые вычислительные машины! Это была и моя личная победа. Название первой машины 15Л579 (индекс Заказчика) осталось в памяти навсегда.

В последующих разработках КБЭ было много других машин класса 15Л579 для модернизированных ракетных комплексов, но в основе их лежали те же конструктивно-технологические решения, что и в первой. Вершиной этой серии машин были БЦВМ 15Л860-10 системы управления боевой ракеты Р-36М2 (15А18М) и Ц01, А01 космического ракетного комплекса «Энергия-Буран».

Я часто смотрю на эту фотографию. Это мои друзья по БЦВМ. Но мы стали друзьями и по жизни. С А.И. Кривоносовым всегда на связи, поздравления с Новым годом, днями рождения. Иногда раздается звонок Г.Н. Черткова: «Как здоровье, жизнь, дела? А помнишь, как я жаловался на тебя ди-



В КБЭ среди создателей БЦВМ

Слева направо: стоят: В.П. Леонов, Д.Г. Топчий, А.И. Кривоносов, Н.П. Гойденко (Гендиректор НПО «Интеграл», г. Минск). Седьмой справа – Б.Е. Василенко. Сидят – С.П. Базюченко, Г.Н. Чертков, А.В. Сычев

ректору Топчию?» А милейший и грозный Валентин Павлович Леонов? Он был руководителем бригады разработчиков на КРЗ, научил нас многому, был «беспощадным» к нашим промахам. В.Г. Сергееву мы докладывали вместе, он нас хвалил.



Главный конструктор БЦВК
А.И. Кривоносов

Часто бывая в те годы в Харькове, проходя по конструкторским залам, лабораториям, комплексным стендам, посещая производственные участки, я воочию убеждался в масштабности развернутых работ. Весь коллектив КБЭ работал в две смены, руководство задерживалось допоздна. В гостинице предприятия всегда было полно представителей смежных организаций. Часто в ней не хватало мест, и нас размещали в городских или в приспособленных для жилья помещениях в лесопарке рядом с предприятием. Именно там происходили встречи и знакомства с коллегами из других фирм, и, встречаясь позже по другим работам, мы часто вспоминали то время: «А помнишь...».

Мне нравится Харьков – город-труженик, и его люди, деловые и спокойные, приветливые и гордые, лишенные зазнайства и чванливости. Мы многому учились у них, но они всегда говорили, что мы вместе делаем общее дело, переживали за нас и искренне радовались нашим успехам. В часы отдыха мы, командированные, любили побродить по вечернему городу, обязательно посетить знаменитые харьковские вареничные и блинные, выпить красного вина и поговорить между собой. У многих из нас там остались настоящие друзья...

Справедливости ради необходимо отметить, что КБЭ параллельно с разработкой и освоением системы управления для ракеты Р-36М (15А14) Главного конструктора М.К. Янгеля вело аналогичную работу по системе управления для ракеты УР-100Н (15А30) разработки московского ЦКБ машиностроения (Генеральный конструктор В.Н. Челомей, директор ракетного завода им. Хруничева А.И. Киселев). Серийным заводом по производству этой системы управления, в состав которой входил ряд приборов системы управления ракеты 15А14, в том числе и бортовая вычислительная машина 15Л579, был Харьковский приборостроительный завод им. Т.Г. Шевченко, где долгое время в качестве главного инженера, а затем генерального директора работал Олег Дмитриевич Бакланов. Негласное соревнование двух предприятий, работавших по одной документации и технологии, производственная кооперация и взаимная поддержка способствовали, с одной стороны, успешному освоению новой техники, быстрой отработке сложных систем управления и организации их серийного производства, а с другой стороны, подружили многих специалистов двух предприятий, эту дружбу они пронесли и несут через всю свою жизнь.

О.Д. Бакланов с 1976 года – заместитель, первый заместитель министра общего машиностроения СССР, в 1983 – 1988 годах – министр общего машиностроения СССР. У нас было много встреч с О.Д. Баклановым – на коллегиях

Министерства, специальных со-
 вещаниях по ракетным комплек-
 сам, в стенах нашего и других
 предприятий. Олег Дмитриевич
 всегда был в движении, поезд-
 ках, да и сейчас он много ездит.
 Одна из памятных встреч состо-
 ялась в Москве в 2008 году – мы
 встретились десятого сентября
 на вечере, посвященном 90-ле-
 тию со дня рождения первого
 «ракетного» министра – Сергея



О.Д. Бакланов и А.И. Киселев

Александровича Афанасьева. В своей книге «Дмитрий Гаврилович Топчий. Рас-
 сказ о Генеральном директоре» я писал: «думаю, что он (Бакланов) еще очень
 многое расскажет о друзьях и коллегах в своих пока не опубликованных воспо-
 минаниях». И вот в 2012 году эти воспоминания вышли в виде двухтомной книги
 «Космос – моя судьба». Эту книгу надо не только читать, но и изучать.

«Четырнадцатая машина» была тем барьером, который должны были взять
 все. На ней училось целое поколение создателей качественно нового направ-
 ления в ракетостроении. Но главное, что КБЮ с Южмашем, КБЭ с Киевским
 радиозаводом, ЦКБ «Арсенал» с заводом «Арсенал», полигон Байконур и ра-
 кетные воинские части выдержали это испытание.

В декабре 1975 года постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР
 ракетный комплекс Р-36М (15А14) был принят на вооружение. В.Ф. Уткин,
 А.М. Макаров, В.Г. Сергеев становятся дважды Героями Социалистического
 Труда, а Д.Г. Топчий стал Героем Социалистического Труда. Большая группа
 тружеников предприятий отрасли были награждены орденами и медалями. А
 за ракету УР-100Н (15А30) Героями Труда стали О.Д. Бакланов и А.И. Киселев.

Владимир Федорович Уткин, Александр Максимович Макаров, Владимир
 Григорьевич Сергеев с предприятиями-смежниками выполнили завещание
 Михаила Кузьмича Янгеля – создать ракету с цифровой системой управления.

Дорога к «Сатане»

16 апреля 1976 года на Киевский радиозавод приехал заместитель Пред-
 седателя Совмина СССР, Председатель Военно-промышленной комиссии
 Леонид Васильевич Смирнов. В этот день был его 60-й день рождения. Со-
 провождал его первый заместитель нашего министра Борис Владимирович
 Бальмонт. Из украинского руководства был заместитель Председателя Со-
 вмина УССР Григорий Иванович Ващенко и заведующий оборонным отделом
 ЦК КПУ Василий Дмитриевич Крючков. На встречу в кабинет директора были

приглашены руководители завода и КБ. Я хорошо помню ту встречу, так как был на ней вместе с А.И. Гудименко как его заместитель, и это была одна из первых моих встреч с большим руководством. Как водится, Леонида Васильевича поздравили с днем рождения, он несколько раз выбежал на ВЧ – то звонил с поздравлениями Алексей Николаевич Косыгин, то Георгий Тимофеевич Береговой... Но Леонид Васильевич приехал на завод не праздновать свой день рождения, а оценить состояние работ по системе управления ракетного комплекса Р-36М (15А14), а также поставить перед заводом новые задачи. Нам было сказано, что «четырнадцатая машина» – это только начало, предстоят более серьезные работы в этом направлении.

В мае 1976 года меня назначили главным инженером Киевского радиозавода и в том же году началось освоение системы управления ракетного комплекса Р-36М УТТХ (15А18). Многие приборы применялись из предыдущего изделия, существенно улучшились дела с элементной базой. Работа перешла в плоскость обеспечения ритмичного выпуска аппаратуры, участия в испытаниях на сборочном заводе и постановке на боевое дежурство. Заработали наши комплексные бригады, возглавляемые первоначально Александром Степановичем Качурой, а затем, с его уходом в заместители директора по производству, вновь назначенным заместителем директора по эксплуатации Вилением Павловичем Билыком.



Д.Г. Топчий и Л.В. Смирнов, 1976 год

В те годы В.Г. Сергеев часто бывал в Киеве: Верховный Совет, ЦК партии, Академия наук. Он любил останавливаться в нашей заводской гостинице. Рядом – лес, дальше – озерцо. «Я здесь по-настоящему отдыхаю. И мысли приходят хорошие», – говорил он, когда я приходил к нему. А в городе он обычно останавливался в гостинице «Ленинградская». 25 марта 1983 года мы сидели в номере гостиницы и смотрели программу «Время». До отхода харьковского поезда оставалось еще время. Сообщили, что Владимиру Федоровичу Толубко, командующему Ракетными войсками стратегического назначения, присвоено воинское звание Главного маршала артиллерии. Владимир Григорьевич тут же набрал Харьков и попросил домашний телефон В.Ф. Толубко. Позвонил в Москву и поздравил. Я слышал этот разговор и понял, что у них хорошие отношения. «Мы ведь одногодки, толковый командующий», – как бы извиняясь, сказал он, когда положил трубку....

В мае 1983 года С.А. Афанасьева назначили министром тяжелого и транспортного машиностроения. Где-то в верхах не ладили. Это был первый удар по ракетно-космической технике. «Ракетный» министр ушел, а все, кого он держал в своих руках и кто приложил к его уходу свое слово, остались на своих местах. Что от этого бывает, хорошо известно из практики и истории. Министром общего машиностроения становится О.Д. Бакланов. Ему будет невероятно трудно.

В августе 1983 года принимается постановление правительства о создании ракетного комплекса Р-36М2 с ракетой 15А18М. А в 1985 году нам пришлось вновь в полную силу вернуться к знакомой системе управления.

В хронологии событий по ракете 15А18М есть такие даты: март 1986 года – начало летных испытаний, март 1988 года – завершение этих испытаний, август 1988 года – принятие комплекса на вооружение. Жаль только, что в тот сложный период уже не было у руля КБЭ Владимира Григорьевича.

Мало кто знает, что в 1987 году возникла потребность существенной переделки системы управления ракеты 15А18М. Переход на новую элементную базу повышенного качества вылился в перепроектирование ряда приборов, в том числе и БЦВМ. Для нас наиболее болезненным было изменение топологии печатных плат: практически вся отработка начиналась сначала. А ракеты уже начали летать. Серия сове-



Главный конструктор СУ 15А18М В.А. Уралов



В.Х. Догужиев


щений с участием министров, командования РВСН, руководителей разрабатывающих организаций и промышленности завершились принятием решения о форсировании выпуска новой системы управления с изготовлением и отработкой их сразу на двух предприятиях: опытном заводе КБЭ и Киевском радиозаводе. В конце сентября нас вызвали в Днепропетровск на совещание по рассмотрению хода освоения нового заказа. Были уже сделаны и поставлены первые комплекты систем управления, но в мае мы получили очередное изменение конструкторской документации, в котором предусматривалась новая элементная база, более высокого качества, отвеча-

ющая требованиям Заказчика – предстояло создание радиационно-стойкого бортового вычислительного комплекса. На Южмаш, который уже возглавлял Леонид Данилович Кучма, приехал заместитель министра В.Х. Догужиев, руководство первого главка Министерства, которое вело днепропетровский завод, командование РВСН, от харьковчан приехал Г.А. Борзенко – первый заместитель Главного конструктора и директор опытного завода. Перед нами стояла задача – осуществить поставки первых десяти комплектов новой системы управления в текущем году. В.Х. Догужиев по очереди выслушивал доклады заводчан и прибывших. Мы уже знали Виталия Хусейновича по морским ракетным комплексам, которые он курировал как заместитель министра. Было это в 1984 году, тогда мы его не подвели при создании приборного отсека ракеты ЗМ37 для АПЛ, и он доверял нашему предприятию. Я докладывал вместе с Г.А. Борзенко. Поставка системы управления находилась на критическом пути общего графика работ, и все кивали в наш адрес, когда разговор заходил о сроках. Мы рассказали о трудностях работы с новой элементной базой. В.Х. Догужиев говорил нам о том, насколько важно в установленное время сделать ракетный комплекс и провести зачетные испытания. Была обещана всесторонняя помощь и поддержка.

Учитывая это обстоятельство, через несколько дней к нам на завод приехали В.Ф. Уткин и Ю.А. Яшин (заместитель командующего РВСН, председатель Государственной комиссии по испытаниям комплекса Р-36М2). Мы сидели в кабинете директора, и Владимир Федорович обратился к Дмитрию Гавриловичу Топчому: «Нужно сделать невозможное, но первые 10 комплектов должны быть в этом году. Дмитрий Гаврилович, ты ж только не подведи!» Дмитрий Гаврилович, посмотрев на нас по очереди, сказал: «Тогда надо все технические силы разработчика, заказчика и изготовителя сосредоточить на нашем предприятии. И подчинить ее одному человеку – главному инженеру нашего завода».

Так родилось знаменитое решение о создании на нашем предприятии оперативно-технической группы (ОТГ) по изготовлению аппаратуры системы управления новой ракеты.

Утверждаю Ю.А. Яшин



24.9.87

РЕШЕНИЕ

о создании на предприятии л/я А-7968 оперативно-технической группы по изготовлению аппаратуры СУ А18М в 1987 г

В целях оперативного решения вопросов, возникающих в процессе изготовления аппаратуры СУП на предприятии п/я А-7968, решили создать оперативно-техническую группу (ОТГ) в следующем составе:

1. Василенко Б.Е. – главный инженер – председатель ОТГ п/я А-7968
2. Сафронов Ю.Д. – начальник ПЗ 242 – зам. председателя ОТГ
3. Марков В.Е. – зам.начальника ПЗ 257-зам.председателя ОТГ
4. Голованов О.Т – зам.главного конструктора п/я А-7160- член ОТГ
5. Чертков Г.Н. – зам.начальника отделения п/я А-7160 – член ОТГ
6. Трофимов Н.И. – зам.начальника отделения п/я А-7160 – член ОТГ
7. Литвиненко А.В. – зам.начальника отделения п/я А-7160 – член ОТГ
8. Петров В.П. – зам.начальника ПЗ 257 – член ОТГ
9. Валяев В.К. – зам.директора п.я А-7968 – член ОТГ
10. Скубко Ю.Т. – зам.главного инженера п/я А-7968 – член ОТГ
11. Подоплелов П.И. зам.главного конструктора п/я А-7968 – член ОТГ

Г.В. Семенов

А.Г. Андрущенко

Д.Г.Топчий



Н.В.Кравец

В этом документе: п/я А-7968 это – КРЗ, п/я А-7160 – КБЭ, ПЗ 242 – заказчик при КРЗ, ПЗ 257 – заказчик при КБЭ.

Необычным в этом решении было подчинение представителей разработчика и заказчика главному инженеру серийного завода.

В конце сентября 1987 года наша ОТГ приступила к работе. Это была коллективная «мозговая атака» и работа без выходных. В 18-00 каждого дня,



Г.И. Ляцев

включая субботу и воскресенье, шел разбор состояния производства и отработки аппаратуры, заслушивались исполнители – разработчики, начальники цехов, снабженцы, военпреды и другие, принимались необходимые решения. Протоколы не велись, каждый записывал себе поручения и отчитывался в установленный срок. Такому ритму были подчинены и разработчики в КБЭ. Связь осуществлялась по ЗАС прямо в процессе совещаний из кабинета главного инженера в кабинет заместителя главного конструктора КБЭ Григория Ивановича Ляцева. Мы с ним

были друзьями и понимали друг друга с полуслова. Сдружила нас еще «четырёхнадцатая машина» – одно время Григорий Иванович руководил комплексной бригадой харьковчан при освоении системы управления на нашем предприятии. Не проходило и дня, чтобы не раздавался звонок из Министерства или из Перхушково, где располагалось командование РВСН, требуя от нас доклада о состоянии дел.

Иногда можно услышать, что в прошлые годы было легко и просто работать. Это не так – была возможность работать, но сложности и трудности были огромные, хотя о них мало знали и не писали в силу закрытости информации. Это были годы напряженного труда, поисков, побед и неудач, реализации смелых технических проектов...

Через некоторое время поставщики элементов, а они всегда были на критическом пути, ушли от формального решения вопросов, волокиты и препирательства. За три месяца до Нового года коллегия Министерства заслушала ход работ. Рассматривались только конкретные дела, никто не кричал, не грозил – понимали, что решается невероятно трудная задача. Все было подчинено этой задаче. И она была выполнена!

Опыт такой работы себя полностью оправдал: формализм был сведен до минимума, качество работ не пострадало, с поставкой первых комплектов систем управления была готова документация для серийного производства. Уже в конце 1987 года на Южный машиностроительный завод пришли комплекты новой аппаратуры. Все зачетные испытания прошли в установленные сроки.

Позже многие участники этой эпопеи признавались, что так еще никогда не работали.

В августе 1988 года постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР ракетный комплекс Р-36М2 (15А18М) был принят на вооружение.



*Представители Южмаша и КБ «Южное» на 90-летию В.Г. Сергеева:
В.И. Сичевой, А.Н. Мащенко, Г.М. Кулик, С.И. Ус, И.М. Игдалов*

А уже в наши дни командующий РВСН России даст такую оценку этому ракетному комплексу: «Наша тяжелая ракета под названием «Сатана» уникальна. Равной ей не было и, очевидно, уже не будет ни у нас, ни у нашего бывшего потенциального противника. Не зря именно по этой ракете и было сравнительно недавно принято решение: не уничтожать ее в ближайшей перспективе. Так что «Сатана» была, есть и остается на боевом дежурстве!»

Понимая всю важность и ответственность за надежность этого комплекса, украинские специалисты, в том числе и с Киевского радиозавода, продолжают выполнять его авторский надзор и гарантийное обслуживание.

Оглядываясь назад, можно сказать, что 1970 – 1980-е годы были наполнены не только созданием новых ракетных и космических комплексов, но и огромной «битвой» за качественный скачок по всем направлениям – в науке, в инженерных решениях и технологиях, в организации производства и создании новых мощностей.

А главное – это было время выдающихся руководителей, смелых решений и новых подходов к работе. Это было время Владимира Федоровича Уткина и Владимира Григорьевича Сергеева. То, чего так не хватает в наши дни.

Немного о характере и стиле работы Сергеева

Это необычный и удивительный человек. Если давать характеристику одним словом, то это – сильная, цельная натура. Не для всех он был удобным человеком. Если вопрос был принципиальным для дела, на компромиссы он не шел. Между собой мы, любя, называли его ВГ или Дед.

В.Г. Сергеев – человек сложного характера, спонтанный, особенно при совместном обсуждении проблем, непредсказуемый. Были размолвки, были

радости, были отклонения от единого направления, но если человек был понимаем своим коллективом и не без успеха им руководил, то это становилось главным. Однако решать текущие вопросы с ним было непросто...

В сложных ситуациях Владимир Григорьевич иногда признавался: «Я понимаю, что есть план и *что это* для предприятия. Но я призван делать оружие, а оно должно быть надежным». Всегда защищая свою организацию, он, как главный конструктор и государственный человек, шире смотрел на проблемы развития мощностей предприятий, обеспечение качества и надежности изготавливаемых систем, оценивая все это по конечному результату – эксплуатацией ракетных комплексов в войсках. Несколько раз он учил меня: «Ты не мелочись. Всегда держи перед собой главное, тогда будет результат». Для него в порядке вещей было рассмотрение любых вопросов, которые мы ставили перед разработчиком, особенно в периоды освоения нового изделия. Диапазон таких вопросов имел отношение к любым проблемам, связанным с производством и эксплуатацией аппаратуры: элементная база, схемные решения и конструкция, освоение новых технологий, программное обеспечение, подготовка кадров, эксплуатация и другие.

В.Г. Сергеев любил приезжать на наше предприятие. Работая в области электронных систем управления, Владимир Григорьевич любил механику и на предприятии часто посещал механическое производство. В любую погоду он шел в цех без верхней одежды с двумя звездами Героя на лацкане пиджака. Рабочие знали его, и он с удовольствием разговаривал с ними о новых делах. Если были вопросы по документации, всегда говорил: «Напиши и положи мне в карман».



Цех сборки приборов Киевского радиозавода

И всегда мы получали быстрый ответ по затронутому вопросу.

Вспоминается одна коллегия Министерства общего машиностроения. Вел ее министр С.А. Афанасьев. Рассматривались сложные вопросы освоения системы управления ракеты 15А18. Было много доработок, особенно по спецвычислителю, специальному прибору стартовой аппаратуры. Обстановка была осложнена еще и тем, что этот прибор применялся в

трех ракетных комплексах, а мы были его единственным изготовителем. На коллегию были вызваны и разработчики, и производственники. Мы сидели с В.Г. Сергеевым рядом и оба волновались, так как записка коллегии была грозной. Наши фамилии стояли рядом в вопросе министра для доклада о состоянии дел. Владимир Григорьевич вышел на трибуну и начал рассказывать, обращаясь к министру, что вот он недавно был в Киеве, знакомился с внедрением новых технологий в механике (знал слабое место министра!). Затем высказал свое



Типовая конструкция приборов транспортно-пускового контейнера ракеты

видение по развитию станков с числовым программным управлением и еще затронул несколько таких же тем. И ушел с трибуны. Вся коллегия была в недоумении. Проходя мимо министра, он остановился и сказал удивленному министру: «А доработки я, Сергей Александрович, давал и буду давать». Все засмеялись, наступила разрядка... Через некоторое время отработка спецвычислителя была закончена, и приборы начали поступать на заводы-сборщики ракет.

По существу, Владимир Григорьевич научил нас работать точно, быстро и отвечать за принятые решения. Он не допускал расхлябанности, неопределенности в выдаваемой информации и принимаемых решениях, для подтверждения технических решений требовал соответствующие материалы (расчеты, статистику) – «на стол».

Стиль работы, выработанный с В.Г.Сергеевым, мы потом перенесли на работу с другими организациями, по документации которых осваивали новые изделия. Это были сложные комплексы, работы были не менее интересными и ответственными.

В.Г. Сергеев гордился своим предприятием и коллективом. Выступая против бездумного многотемья, он иногда говорил: «Я со своими могу сделать все. Они не представляют, на что уже способны. Но надо ли распылаться?». Владимир Григорьевич всегда оставался Главным конструктором систем управления.

Работа на износ. Триумф и трагедия «Энергии»

В 1980-е годы в КБ электроприборостроения была выполнена одна из самых масштабных разработок – система управления сверхтяжелой ракеты-носителя «Энергия», а на Киевском радиозаводе была создана мощная производственная база и изготовлены экспериментальные и штатные комплекты этой аппаратуры.

В ноябре 1976 года решением Военно-промышленной комиссии Совета Министров СССР был утвержден перечень основных исполнителей работ по созданию комплекса «Энергия-Буран». КБ электроприборостроения в этом решении не было. Разработка системы управления для ракетного комплекса «Энергия» первоначально была поручена другому Главному конструктору – Николаю Алексеевичу Пилюгину (НПО АП). Был уже сделан эскизный проект, и подключение организации В.Г. Сергеева произошло позже, когда появились признаки, что может произойти провал. Функции были разделены между двумя разработчиками: Харьковское КБ отвечало за создание системы управления ракетой «Энергия», московское – за систему управления орбитального корабля «Буран». В.Г. Сергеев брался за работу в большом раздумьи, как он говорил: «Нужно выслушать всех, а посоветоваться с самим собой». Он, очевидно, понимал или чувствовал, что это последняя его большая работа. Владимир Григорьевич, конечно, знал, что существует определенное противостояние и даже противодействие этому проекту в среде главных конструкторов, руководителей министерств. Определенная несогласованность в верхах сказывалась на отношении к этому проекту и у украинского руководства. Мы уже не чувствовали того внимания, которое существовало, например, при освоении боевых изделий или даже при подготовке к пуску станции «Мир».

Наше предприятие не было избаловано визитами городских и республиканских властей. Министр С.А. Афанасьев, приезжая в Киев, всегда принимался первым секретарем ЦК КПУ. В феврале 1984 года, в порядке подготовки городской партийной конференции, предприятие посетил В.В. Щербицкий. Это было его единственное посещение нашего коллектива. Когда на встрече разговор зашел о системе управления «Энергии», Владимир Васильевич только спросил, не подводим ли мы В.Г. Сергеева, и больше внимания уделил другим изделиям, в том числе телевизорам, и решению социальных вопросов.

Однако В.Г. Сергеев понимал, что участие в такой масштабной работе – это дальнейшие шаги в развитии КБЭ. Не последней была и финансовая сторона дела. Поэтому раскрутку работ он организовал быстро. Только появился скелет системы управления, Владимир Григорьевич уже приехал к нам с директором опытного завода и своим первым заместителем Г.А. Борзенко. На этой встрече было подписано решение о подключении Киевского радиозавода к производству аппаратуры системы управления ракеты-носителя «Энергия».



*В.В. Щербицкий при осмотре образцов новой техники
в цехе микроэлектроники КРЗ, 1984 год*

Мы знали, что все, с чем столкнемся, будет нашей проблемой. Все первые образцы аппаратуры проходили полный цикл изготовления на предприятии Г.А. Борзенко, поэтому это было не простое опытное производство, а со всей технологической цепочкой, что позволяло серийному заводу быстро вести подготовку производства, а иногда и пользоваться его услугами. Георгий Андреевич согласился существенно помочь нам с освоением этого заказа, особенно это касалось довольно сложной, в единичных экземплярах, контрольно-испытательной аппаратуры для проверки штатных приборов. Практически отработка приборов у разработчика и выпуск на серийном предприятии проходили с небольшим временным разрывом. В такой работе были и положительные и отрицательные моменты. С одной стороны, ускорялся процесс отработки, и это было хорошо. С другой стороны, нас мучили постоянные доработки, и мы срывали согласованные графики поставок. Тем не менее, дело двигалось вперед, было изготовлено более десятка комплектов аппаратуры разной комплектации для экспериментальной наземной отработки составляющих ракеты-носителя и пять комплектов штатной аппаратуры в полной комплектации. Штатной – это значит с приемкой Заказчика по всему технологическому циклу производства.

Валерий Николаевич Шмаров, который был начальником специального производства на нашем предприятии, полностью «зарылся» в эти проблемы, постоянно курсировал между Киевом и Харьковом, принимал делегации разработчиков и наших конструкторов, которые каждый день несли извещения на доработки. Качества всесторонне грамотного руководителя

проявились у В.Н. Шмарова именно в процессе работ по освоению комплекса систем управления ракеты-носителя «Энергия». Он взвалил на себя весь груз управления как внутри предприятия, так и с разработчиками, и с потребителями аппаратуры. Необходимо подчеркнуть, что успех в таких сложных работах всегда есть там, где появляется человек такого класса, который способен скоординировать работу конструкторов, технологов, производства, заказчика, где появляется взаимное понимание, уважение и своего рода подчинение ведущему. Я убеждался в этом многократно при освоении новых изделий, когда необходимо было замкнуть промежуточные вопросы на себя, стать лидером, и тогда многое упрощается в организации дела. В.Н. Шмаров был таким руководителем – он брал на себя больше, чем требовалось по функциональ-



В.Н. Шмаров

ным обязанностям. Именно эти его качества, очевидно, были замечены и способствовали его служебному продвижению.



*Главный конструктор
СУРН «Энергия»
А.С. Гончар*

Самым отстающим звеном в КБЭ, конечно, было программное обеспечение, и, естественно, наше и их отставание по приборам ПЗУ (постоянное запоминающее устройство). Комплексный стенд в Харькове был внушительный, работы там велись круглосуточно, все время менялись исходные данные головной организации. Даже у выдавших нелегкие времена по боевым комплексам сотрудников КБЭ нервы были на пределе. Приезжая в Харьков и встречаясь с Г.И. Лящевым, А.С. Гончаром, В.Я. Страшко, А.И. Кривоносовым и другими, я видел их осунувшиеся лица, ввалившиеся глаза от недосыпания и раздражение, когда речь заходила о сроках выполнения работ. Это была работа на износ. И не все выдерживали...

В разгар окончания отработки системы управления РН «Энергия» с должности Главного конструктора и руководителя НПО «Электроприбор» вынужден был уйти Владимир Григорьевич Сергеев. Практически вся материальная часть системы управления, в том числе и нашим предприятием, была сделана. Шла шлифовка математического обеспечения на комплексных стендах, созданных у разработчика в сжатые сроки. В августе 1986 года в Харькове состо-

ялось совещание с участием министра О.Д. Бакланова. Ход отработки программ и сроки поставки приборов ПЗУ докладывал В.Я. Страшко. Совещание закончилось, и было сказано, кому из присутствующих руководителей подразделений НПО «Электроприбор» остаться. Мы начали выходить, но Владимир Григорьевич показал на меня и Н.А. Сафронова, который был со мной, и попросил нас тоже задержаться. Вторую часть совещания Сергеев открыл сам. Выступил кратко: «Принято решение, и я ухожу со своих должностей. Благодарен всем. Жалею только об одном, что гнилые яблоки, которые падали с дерева, вовремя не убирал». Мы все молчали, а сказанную им последнюю фразу, каждый понял по-своему...



Я.Е. Айзенберг и Б.Е. Василенко, 1994 год

Самоотверженный труд специалистов наших предприятий и высокая надежность системы управления обеспечили 15 мая 1987 года успешный запуск ракеты-носителя «Энергия» с космическим кораблем «Скиф», а 15 июля 1988 года – с космическим кораблем «Буран». Эти запуски выполнялись ракетами-носителями «Энергия», которые были укомплектованы штатными комплектами системы управления, изготовленными Киевским радиозаводом.

Через несколько лет после ухода В.Г. Сергеева руководителем и Генеральным конструктором НПО «Электроприбор» в 1990 году стал Яков Ейнович Айзенберг – главный теоретик организации. На его долю выпали сложные времена. Для нас они были связаны с завершением работ по отработке и постановке на серийное производство системы управления самой мощной в мире межконтинентальной баллистической ракеты 15А18М комплекса Р-36М2 («Сатана»). Кроме того, мы как смежники головной организации НПО «Энергия» участвовали в создании станции «Мир», а позже – Международной космической станции.

Должен сказать, что НПО «Электроприбор» продолжало вести слаженную работу с серийными предприятиями, смежниками, полигонами и воинскими частями. «Дети Сергеева» работали уже самостоятельно.

Эпилог

В конце прошлого столетия прочитал и даже записал в компьютер понравившееся изречение: «Человек, испытавший потрясающие события и умолчавший о них, похож на скупого, который, завернув в плащ драгоценности, закапывает их в пустынном месте». Обстоятельства еще подогревались тем, что в начавших появляться публикациях и книгах головных ракетных организаций очень мало и скупо рассказывалось о разработчиках систем управления как одних из главных составляющих ракетного комплекса. Я знаю, что и заявок на такие материалы от «головников» не поступало.

Поэтому в силу своих возможностей и определенного конструкторского и производственного опыта я попытался рассказать о людях и делах Киевского радиозавода по созданию систем управления ракетных комплексов, космических аппаратов и станций в 60-90-х годах XX столетия.

Раздумья и ответственность, в первую очередь, перед самим собой, привели к появлению в 2004 году первой книги «Хождение в ракетную технику. Записки главного инженера», а затем в 2007 году и второй книги «Дмитрий Гаврилович Топчий. Рассказ о Генеральном директоре». В этих книгах красной нитью проходит рассказ о сотрудничестве Киевского радиозавода с КБЭ, лично с В.Г. Сергеевым и его замечательным коллективом.

В эти же годы я принял участие в качестве консультанта в создании документально-публицистических фильмов НКАУ о Ю.В. Кондратюке, М.К. Янгеле, А.М. Макарове, В.Г. Сергееве и Л.Д. Кучме (режиссер Борис Иванович Савченко, сценарист Игорь Юрьевич Малышевский). Фильм о В.Г. Сергееве был назван «Звездный Капитан».

В этот период меня все время преследовала мысль – откуда у таких людей, как В.Г. Сергеев, и других его коллег такое высокое чувство долга и ответственности перед государством и народом? Ответ нашел в одном



из последних интервью Владимира Федоровича Уткина: «Мы не имели права отстать, мы не имели права сделать хуже. Вот это все время над нами довлело. Все время. Потому что каждый день, каждый час, каждая минута, каждая проволочка – заставляли нас оглянуться на Отечественную войну сорок первого года»...

Двадцатый век навсегда войдет в историю человечества как век начала создания ракетно-космических систем и освоения космического пространства. И меня всегда переполняют чувства восхищения и признательности тысячам преданных тружеников науки и промышленности, осуществивших это историческое научно-техническое достижение.

Хочется, чтобы молодое поколение не забывало тех, кто в прямом смысле совершил подвиг, название которому – мир в нашем доме.

Они заслужили, чтобы о них помнили.



*На 90-лети В.Г.Сергеева:
Д.Г. Топчий, Н.К. Сторожук (директор Киевского радиозавода с 2000 года),
Б.Е. Василенко*

В.Н. Шмаров

Нам было у кого учиться



ШМАРОВ Валерий Николаевич родился в 1945 году. В 1966 году окончил Киевский техникум радиоэлектроники, в 1972 году – Киевский государственный университет им. Т.Г. Шевченко.

Трудовой путь: работа на Киевском радиозаводе, директор Жулянского машиностроительного завода, первый заместитель Генерального директора НКАУ, вице-премьер-министр Украины, министр обороны Украины, Генеральный директор Государственной компании «Укрспецэкспорт».

В 1998 – 2002 гг. – народный депутат Украины 3-го созыва.

В настоящее время – директор Аэрокосмического института Национального авиационного университета, президент ассоциации «Укравиапром». Доктор технических наук, профессор.

Награжден орденами Трудового Красного Знамени, «За заслуги» III степени, «Знак Почёта», Почетными грамотами Верховного Совета и Кабинета Министров Украины. Лауреат Государственной премии Украины.

Мое знакомство с легендарным Владимиром Григорьевичем Сергеевым я бы разделил на три периода. Каждый из них в своей мере дал мне возможности узнать этого человека. Наверное, поэтому я и осмелился внести маленькую лепту в книгу памяти о нем.

Первый период – это даже не знакомство – я только узнал о нем, а позже даже увидел. В 1966 году я был направлен на работу на п/я 244, сегодня уже не является секретом, что это был Киевский радиозавод. Мне здорово повезло (это я понял позже) в том, что кадровики направили трудиться в отдел комплексных испытаний, ввода и гарантийного обслуживания. Чего? – Бортовых систем управления, аппаратуры подготовки и управления пуском, наземной регламентной аппаратуры стратегических ракет. Представляете шок молодого специалиста!

Начальник отдела Рэм Иосифович Корщеввер, очень умный человек (к сожалению, трагически погиб в расцвете сил), принял меня, познакомился и подытожил первую нашу встречу примерно словами Аркадия Райкина в известной интермедии: «Радиолокацией пока заниматься не будете». И направил меня в лабораторию, где я был включен в группу, изучавшую

системы РКС (регулирование кажущейся скорости) и АУД (автомат управления дальности). Нет необходимости говорить о сложности и важности этих функциональных систем. Не следует понимать, что это была чисто теоретическая подготовка. Все работники лаборатории были разбиты на три смены и практически непрерывно вели отработку (комплексное функционирование) «борта» и «наземки», было прекрасное сочетание теории с практикой. Это был период начала серийного производства мощнейшей на то время стратегической ракеты Р-36 (8К67).

Нашему предприятию было поручено производство большей части бортовой системы управления и наземной аппаратуры. Разработчиком было предприятие п/я 67 (КБЭ, позже НПО «Электроприбор»), которым руководил В.Г. Сергеев. В короткое время были построены комплексные стенды (два комплекта), полностью повторяющие наземную аппаратуру комплекса, «борта» ракеты и кабельных сетей. Как показала практика отработки и производства этого изделия, да и последующих, проверка аппаратуры в условиях комплексных стендов практически исключала попадания на ракету некачественных или «проблемных» приборов. Вот тогда, работая с технической документацией, я впервые увидел подпись «Главный конструктор В.Г. Сергеев». Имя это произносилось вполголоса, за ним стояло что-то таинственное, недоступное для нас.

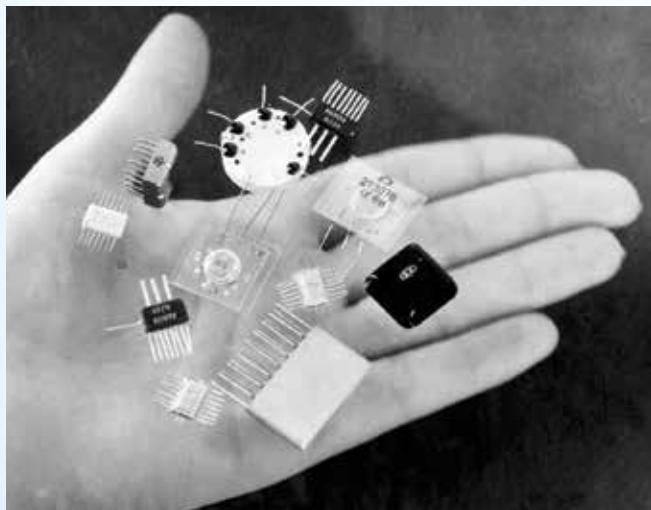


Монтажно-сборочный цех Киевского радиозавода

Чуть позже, когда я «подрос», руководство сочло возможным командировать меня за пределы предприятия – к смежникам, на строящиеся «объекты», на полигон Байконур. В одной из командировок, на 42-й площадке в МИКе, я увидел табличку на обитой дермантином двери – «В.Г. Сергеев». Конечно, я с трепетом проходил мимо нее. Впоследствии там же пришлось даже увидеть Владимира Григорьевича, правда, не очень близко. Мой тогдашний статус не позволял. Особого впечатления он на меня не произвел: кумир внешне выглядел как обычный человек. Там же я услышал, что харьковчане за глаза называли его Дедом, а Деду – то было чуть больше 50 лет.

Необходимость повышения боевой мощи, тактико-технических характеристик требовала создания новых ракет, и, соответственно, новых систем управления. За несколько последующих лет продуктивной кооперации Днепрпетровск – Харьков – Киев (естественно, при участии большого количества других смежников) были спроектированы, поставлены на серийное производство и приняты на вооружение ракетные комплексы: Р-36орб (8К69), Р-36М (15А14), МР-УР-100 (15А15), Р-36М УТТХ (15А18), Р-36М2 (15А18М), РТ-23 УТТХ (15Ж60), РТ-23 УТТХ (15Ж61). Венцом этой славной эпопеи, конечно, был комплекс «Энергия-Буран». За этими скупыми строчками – напряженный труд тысяч специалистов: ученых, конструкторов, производственников, рабочих. И все эти трудные и вместе с тем замечательные годы (замечательные, потому что была идея и был результат) Главным конструктором систем управления был В.Г. Сергеев.

Возвращаясь к вышеприведенному списку, не могу не вспомнить об очень важной вехе в истории систем управления стратегических ракет. В системе управления ракеты Р-36М (15А14) впервые была применена бортовая ЭВМ. Это, без преувеличения, революционное решение разра-



Элементная база первых БЦВМ

ботчиков КБЭ обеспечило качественный скачок в развитии ракетной техники – значительное повышение точности, быстродействия, надежности. Сегодня ЭВМ на борту летательного аппарата – это обычное или даже обязательное решение, но тогда, более 40 лет назад, это был прорыв, который совершил коллектив, возглавляемый В.Г. Сергеевым.

Освоение новой системы на всех уровнях проходило очень трудно. Но оглядываясь назад, могу сказать, что это был самый интересный период в моей производственной биографии. Первое и очень важное – потребовалась революция в наших головах. «Цифровиков» на предприятии было очень мало, в моем представлении самым подготовленным в этой части был Б.Е. Василенко, тогда начальник лаборатории КБ Киевского радиозавода. Вспоминая его лекции о роли ЭВМ в бортовой системе управления, чувствовал себя как та коза из В.В. Маяковского, которая смотрела в афишу («смотрю, как в афишу коза»). Пришлось срочно доучиваться, осваивать двоичную арифметику, алгебру логики, системы счисления, программирование, вычислительную технику, микроэлектронную элементную базу, новые конструкции и технологии. Опять, как и в 1960-е годы, работали и учились, графики освоения были жесткими, контроль очень строгим. Жесткие сроки вынуждали иногда нарушать канонические требования к разработке и производству аппаратуры такого рода (разработка конструкторской документации – опытное производство – внесение изменений – литерная документация – передача в серийное производство). А было так, что работали «с листа», практически параллельно с опытным заводом КБЭ, нередко обнаруживались ошибки в документации уже в процессе производства со всеми вытекающими последствиями. Но, наверное, стратегия «подключения» серийного завода на стадии незавершенной разработки, принятая тогда двумя руководителями – В.Г. Сергеевым и Д.Г. Топчим, обеспечила решение важнейшей государственной задачи. Владимир Григорьевич считал, что разработка и производство – равнозначимые части одного целого. Он часто бывал на нашем заводе, интересовался ходом освоения новых «изделий», вникал в вопросы своего уровня, по-деловому оперативно решал их. Вспоминаю, что в те годы с целью сокращения времени, необходимого для формального оформления той или иной технической проблемы, часто принимались, так называемые Решения. Подписи специалистов «снизу», руководителей «сверху», и дело двигалось дальше. Решения железно выполнялись.

Второй период моего знакомства с Владимиром Григорьевичем можно обозначить 1982-1986 годами. К тому времени я прошел школу освоения нескольких сложных «изделий» (о них говорилось выше) в качестве начальника лаборатории, начальника цеха, заместителя начальника сборочного производства. Руководство объединения сочло возможным доверить мне ответственную должность начальника центрального производства. По положению этот начальник отвечал за координацию работ всех производств (их было 4, цехов примерно 20), разработку и контроль выполнения производственных планов с учетом необходимых опережений, функционирование АСУП, поддержание страховых запасов деталей и сборочных единиц аппаратуры.

Фактически приходилось еще плотно заниматься с планово-экономическим отделом, снабженцами, отвечать за реализацию и выполнение финансового плана, много работать с разработчиками и потребителями. Большую часть объемов производства составляла днепропетровская тематика и, так получилось, что с учетом моего предыдущего опыта работы, знания партнеров и «тематического патриотизма» я стал координатором с нашей стороны того же треугольника: Днепропетровск – Харьков – Киев. Против этого никто на предприятии не возражал. Приходилось часто бывать в Харькове, в первую очередь, в КБЭ.

Конечно, мы работали, в первую очередь, с начальником производства главным инженером (Николай Васильевич Мац), директором опытного завода (он же первый заместитель главного конструктора Георгий Андреевич Борзенко). Но приходилось встречаться и с Главным конструктором на совещаниях, при необходимости его вмешательства. В.Г. Сергеев не говорил много, но из кратких итогов, оценок, иногда просто реплик было понятно, что он был высокопрофессиональным специалистом и руководителем. Он был строг, но справедлив. С виду добродушный, а когда я узнал его ближе, то понял, что добрый по натуре человек, был решительным и беспощадным, если затрагивались интересы дела. Халатность, провинность, необъяснимые срывы сроков были не в почете у Владимира Григорьевича. Подчиненные его уважали и побаивались, может быть, некоторые даже боялись. Но это со-



*М.Д. Пилипчук, О.А. Демин, В.Г. Сергеев, В.Н. Шмаров
на 85-летию Владимира Григорьевича, апрель 1999 года*

вершенно не исключало возможности отстаивания позиций, даже споров, но до принятия окончательного решения.

Владимир Григорьевич обладал хорошим чувством юмора, умел разрядить обстановку уместной шуткой. В те годы никто понятия не имел, что такое dress-code, но Главный конструктор ввел некий «протокол» – на вешалке в приемной всегда висело несколько дежурных галстуков: зайти в кабинет без галстука было непозволительно. За долгие годы совместной работы у него сложился отличный тандем с Георгием Андреевичем Борзенко. Владимир Григорьевич мог накалить обстановку, а Георгий Андреевич, с присущими ему уравновешенностью, мягкостью и гуманностью, умел остудить ее. В итоге принималось нормальное решение. Из собственных наблюдений и, по мнению многих коллег, я пришел к выводу, что В.Г. Сергеев был благородным человеком – он никогда не «подставлял» подчиненных и смежников.

Когда Владимир Григорьевич приезжал на КРЗ, Дмитрий Гаврилович часто поручал мне встретить, разместить, накормить гостя, организовать работу. Общаясь с ним вне работы, я понял, что это человек Великий и вместе с тем, очень простой. У него не было каких-либо капризов, претензий к быту, изысков в еде. Иногда допускал лирические отступления, рассказывал много интересного из своей жизни. У него всегда было чему поучиться.

Более 10 лет мы не виделись. Владимир Григорьевич был уже на пенсии (в 1986 году он был освобожден от должности), в моей жизни тоже произошли существенные изменения. Так случилось, что пришлось заниматься другими делами...

И, наконец, **третий период**. Идет 1998 год, я избран депутатом Верховной Рады по 173-му избирательному округу г. Харькова. Естественно, часто бываю в округе, на предприятиях, встречаюсь с избирателями. Во время одной из командировок совершенно случайно на улице встречаю В.Г. Сергеева. Поздоровались, обнялись. Владимир Григорьевич коротко рассказал о своем житье: живет с Марией Васильевной в трехкомнатной на Красношкольной набережной, пенсия маленькая, коллеги не часто вспоминают, проблемы детей. Честно говоря, эта встреча меня расстроила. Это был не тот Дед: внешний вид не очень, а главное, нет обычного для него блеска в глазах.

Я встретился с Олегом Алексеевичем Деминым, он тогда был Харьковским губернатором. Спрашиваю: «Скажи, Олег, сколько в Харькове живых дважды Героев Социалистического Труда?» И сам отвечаю: «Один в Украине – Сергеев». Надо отдать должное Олегу Алексеевичу – он быстро нашел возможность помочь Владимиру Григорьевичу и семье материально, транспортом, порешал его проблемы, сделал так, что ему постоянно уделялось внимание. Что, может быть, было самым важным. Внимательнее стал и коллектив «Хартрона».

Моя депутатская приемная была близко от дома, где жил Владимир Григорьевич. Иногда я заходил в гости, беседовали на злобу дня и о прошлом. Находясь уже в очень уважаемом возрасте, Владимир Григорьевич имел по-прежнему светлейший ум, прекрасную память, хорошо ориентировался в том, что происходит в обществе. Не жаловался на здоровье, за компанию мог выпить и одну, и другую, и третью рюмочку.

Владимир Григорьевич уже не был связан обязательствами, часто вспоминал и рассказывал то, чего раньше он, может быть, и не мог рассказать. Я добавил бы к его образу еще одно качество – романтик и немного «гусар». Завоевать сердце Маши во время короткой стоянки воинского эшелона на станции Тайшет в 1945 году мог только «гусар», так же, как прилететь с полигона на один день поздравить супругу с днем рождения. Мария Васильевна – красивая, обаятельная, мудрая, немногословная женщина. Когда я с ней познакомился, сразу понял, что случилось на этой станции с боевым капитаном Сергеевым. Трудно сказать, кто был главным в этой семье. Главным было то, что до последних своих дней они уважали и любили друг друга. В 2008 году не стало Марии Васильевны, это сильно подкосило Владимира Григорьевича, а в следующем году ушел из жизни и он сам.

Мы всегда не готовы к тому, что нас покидают близкие. Как хоронить, за что и много других вопросов. Покойник не ждет. Я приехал в Харьков проститься и понял, что семья и руководство предприятия в растерянности. Встретился с Геннадием Афольфовичем Кернесом, тогда уже мэром Харь-

кова, и спасибо ему, он за короткое время вник в проблемы и решил многие вопросы. Проводили достойно, на поминках люди сказали то, чего не сказали ему при жизни. Но он уже не услышал, а может и услышал...

Я начал с того, что, нам было у кого учиться. У Владимира Григорьевича Сергеева было чему учиться: учиться умению делать дело, отстаивать свои идеи, держать удар, достойно уходить.



*Владимир Григорьевич
и Мария Васильевна Сергеевы,
1999 год*

А.С. Качура

В.Г. Сергеев по праву вошел в плеяду выдающихся ракетостроителей XX столетия



КАЧУРА Александр Степанович родился в 1935 году, в 1957 году окончил Московский электротехнический институт связи. Работал в КНР.

С 1964 года – на Киевском радиозаводе, работал заместителем главного конструктора, заместителем Генерального директора.

С 1984 года – главный инженер, затем директор Киевского производственного объединения им. Артема.

С 1996 г. – президент-председатель, с 2006 г. – председатель наблюдательного совета ГАХК «Артем».

Награжден орденами Трудового Красного Знамени и «Знак Почета».

Герой Украины, лауреат Государственной премии Украины, заслуженный машиностроитель Украины. Кандидат технических наук, профессор.

С Владимиром Григорьевичем Сергеевым я познакомился, когда был назначен заместителем главного конструктора КБ Киевского радиозавода. Это был 1971 год – сложное время и для завода и для Конструкторского бюро Сергеева. В КБЭ шла разработка и изготовление опытных образцов системы управления для ракеты Р-36М (15А14), а на Киевском радиозаводе – подготовка производства к ее серийному выпуску. Система управления была принципиально новой на основе использования бортовой цифровой вычислительной машины.

Сопровождение серийного производства систем управления, разработанных харьковским КБЭ для ракет КБЮ, требовало регулярных встреч, консультаций и решения технических вопросов с Главным конструктором, его заместителями и непосредственно с разработчиками конкретной аппаратуры.

Познакомившись с Владимиром Григорьевичем, мне особенно импонировало то, что мы с ним, хотя и в разное время, окончили один и тот же институт – Московский электротехнический институт связи.



*Д.Г. Топчий, В.Г. Сергеев, А.И. Гудименко
на Киевском радиозаводе*

Приняв на себя тяжелую ношу разработки систем управления на новые виды ракет и ракетных комплексов, вплоть до «Энергии – Буран», Главный конструктор и директор предприятия В.Г. Сергеев воспитал плеяду способных разработчиков, обеспечивших надежность работы систем управления, которые изготавливал Киевский радиозавод для Южного машиностроительного завода.

Запомнился один случай, произошедший на полигоне Байконур. Дело было в зимнюю пору, приличный мороз градусов под тридцать и пронизывающий ветер. Ранним утром едем на пуск на 43-ю площадку. И вдруг наблюдаем такую картину – посреди дороги стоит «Волга», а вокруг нее прыгают два человека. Останавливаемся и видим, что один из них – Владимир Григорьевич Сергеев, другой – водитель. Машина заглохла, темно, холодно, а тогда ведь мобильной связи не было... Забрали мы В.Г. Сергеева к себе в машину, а затем с 43-й площадки послали транспорт за «Волгой». Владимир Григорьевич не высказал ни слова упрека на случившееся, сразу окупился в дела по предстоящему пуску. Все закончилось благополучно и намеченный пуск – тоже!

В Киеве В.Г. Сергеев бывал довольно часто – то вызывали в ЦК, то приглашали на заседания Верховного Совета или в Академию наук Украины. А останавливался он также часто в нашей заводской гостинице, тем более, что определенное время всегда выкраивал для ознакомления с текущими делами на заводе. Когда он уезжал в Харьков Д.Г. Топчий, наш директор (я в 1970-е годы уже работал его заместителем по эксплуатации, а Б.Е. Василенко главным инженером) нам говорил: «Вы помоложе, давайте проводите на вокзал Владимира



Группа ракетчиков Украины у памятника М.К. Янгелю на территории КБЮ-ЮМЗ в Днепропетровске. В центре – Ю.С. Алексеев, С.Н. Конюхов, А.С. Качура, 2001 год

Григорьевича». И вот в очередной раз провожаем, приехали на вокзал, ходим по перрону в ожидании поезда (а В.Г. ехал с какого-то мероприятия, весь в наградах и со звездами Героя). И тут В.Г. Сергеев увидев, что мы обращаем внимание на его награды, говорит: «Завидую я вам, вы еще молоды. Как бы я хотел вернуть те годы, за это бы все награды отдал...».

Опыт, приобретенный в работах с КБЭ и лично с В.Г. Сергеевым, был бесценным. Перейдя в 1984 году на работу в авиационную промышленность главным инженером, а затем генеральным директором Киевского производственного объединения имени Артема, мы продолжили сотрудничество с ракетчиками Министерства общего машиностроения. Работая по близким с КБ «Южное», Южным машиностроительным заводом и КБЭ темам для боевой авиации (ракеты «воздух – воздух», «воздух – земля»), мы смогли обмениваться опытом по многим вопросам производственного, технического и организационного характера, в том числе и в последнее двадцатилетие.

Возвращаясь к личности В.Г. Сергеева, вспоминая все прожитое, хочется сказать, что этот замечательный человек, участник Великой Отечественной войны, Главный конструктор систем управления межконтинентальных баллистических ракет получил заслуженное признание за создание ракетно-ядерного щита для защиты нашей великой Родины.

Владимир Григорьевич Сергеев по праву вошел в плеяду выдающихся ракетостроителей XX столетия.

А.Н. Черняк

Завод им. Т.Г. Шевченко был надежным партнером Главного конструктора Сергеева



ЧЕРНЯК Анатолий Николаевич, 1937 года рождения.

В 1955 году окончил Харьковский машиностроительный техникум, в 1968 году – Харьковский институт радиоэлектроники.

С 1977 по 2002 гг. – заместитель Генерального директора по производству Харьковского приборостроительного завода им. Т.Г. Шевченко.

Награжден орденами Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени. Лауреат Государственной премии СССР.

В живописном центре города Харькова, на доме, где жил В.Г. Сергеев, установлена мемориальная доска Владимиру Григорьевичу Сергееву, академику, дважды Герою, Главному конструктору ракетно-космических систем управления.

В.Г. Сергеев приехал в г. Харьков в ноябре 1960 года для того, чтобы возглавить ОКБ-692. Случилось это после аварии на Байконуре при подготовке к пуску первой ракеты Р-16. Тогда погибла группа работников ОКБ-692, в их числе руководитель и Главный конструктор Б.М. Коноплев.

16 ноября 1960 года приказом Председателя ГКРЭ СМ СССР В.Г. Сергеев был назначен начальником и Главным конструктором ОКБ-692. Это предприятие было создано на базе СКБ двух харьковских заводов «Коммунар» и завода им. Т.Г. Шевченко. Серийными заводами по изготовлению аппаратуры по документации Главного конструктора В.Г. Сергеева становятся Харьковский приборостроительный завод им. Т.Г. Шевченко и Киевский радиозавод. Этот научно-конструкторско-производственный треугольник успешно трудился и сотрудничал более 25 лет.

Для нашего предприятия важнейшим этапом в становлении его как завода, производящего системы управления для ракетно-космической техники, стал этап освоения и производства бортовой и наземной аппаратуры систем управления ракет УР-100Н (15А30) и УР-100НУ (15А35) с использованием в качестве основного элемента СУ бортовой цифровой вычислительной машины. Это была уникальная по тем временам аппаратура, потребовавшая для ее производства технологической и организационной перестройки завода. С этой



Работники Харьковского завода им. Т.Г. Шевченко, награжденные правительственными наградами, с заместителем министра общего машиностроения О.Д. Баклановым, 1979 год

целью было создано отдельное производство, для чего были полностью переоборудованы пять сборочных цехов.

В конструкции аппаратуры впервые были применены многослойные платы печатного монтажа, для производства которых был создан новый цех, оснащенный специальным оборудованием. В конструкции субблоков широко применялись микросхемы с планарными выводами (106, 564 серий) и многослойные печатные платы. Применение в конструкции приборов плат и микросхем позволило автоматизировать процесс обрезки и формовки выводов микросхем, установку их на плату и дальнейший монтаж. Все это производилось на линии «Палмис», которая была спроектирована в отраслевом технологическом институте НИТИП, под руководством Е.А. Морщакова. Изготовил эту линию завод им. Т.Г. Шевченко. Это позволило значительно снизить трудоемкость изготовления аппаратуры. В дальнейшем завод изготавливал эти линии для предприятий всей отрасли, а также для предприятий других отраслей.

Должен сказать, что внедрение в СУ цифровых принципов обработки информации и новых на то время прогрессивных технологий создания аппаратуры были поддержаны руководством нашего предприятия – директорами Владимиром Павловичем Лысовым, Олегом Дмитриевичем Баклановым, Юрием Ивановичем Загоровским, Александром Пантелеевичем Шпейером, главными конструкторами Николаем Семеновичем Глебовым, Владимиром Николаевичем Гриценко и многими другими специалистами предприятия.

Важнейшим моментом в работе В.Г. Сергеева как руководителя и Главного конструктора предприятия, на мой взгляд, было создание института главных

конструкторов систем управления для конкретных изделий. Это: А.И. Передерий – СУ МБР Р-36М (15А14); В.А. Уралов – системы управления МБР УР-100Н (15А30), УР-100НУ (15А35), Р-36 УТТХ (15А18), Р-36М2 (15А18М); А.И. Кривоносов – бортовые вычислительные машины; А.С. Гончар – система управления РН «Энергия». Все они были заместителями В.Г. Сергеева, подчинены ему непосредственно и, в то же время, наделены большой самостоятельностью, являясь главными конструкторами разрабатываемых ими систем управления. Все они были специалистами высочайшей квалификации, имеющими огромный опыт разработки сложнейшей техники.

Думаю, следует отметить еще одну особенность работы коллектива, которым руководил В.Г. Сергеев. Это отношение к созданию контрольно-испытательной аппаратуры и комплексных стендов для проверки систем управления в целом. Все это создавалось и изготавливалось на предприятии, которым руководил В.Г. Сергеев, и после отладки поставлялось вместе с конструкторской документацией на серийные заводы.

Значительное количество комплектов аппаратуры для летно-конструкторских испытаний изготавливалось на предприятии Главного конструктора. Это давало возможность более качественно обрабатывать конструкторскую документацию, но, в свою очередь, требовало создания мощного опытного производства. Такой завод был создан. Руководили заводом О.Ф. Антуфьев, Е.А. Морщаков, Г.А. Борзенко, Н.К. Суперека. О.А. Лученко продолжает руководить заводом сегодня.

Встречи с Владимиром Григорьевичем всегда были яркими и запоминающимися.

В.Г. Сергеев вместе со всем руководимым им коллективом внес неоценимый вклад в создание ракетно-космической техники и освоение космического пространства.



*Руководители завода им. Т.Г. Шевченко на 90-летию В.Г.Сергеева.
Справа-налево: директора в разные годы – О.Д. Бакланов, Ю.И. Загоровский,
А.П. Шпейер; главный инженер-главный конструктор В.Н. Гриценко*

А.И. Гуржиев

Владимир Григорьевич никогда не прятался за спины других



ГУРЖИЕВ Александр Иванович, 1940 года рождения. Трудовую деятельность в КБЭ начал в августе 1968 года по переводу из в/ч 25453 старшим инженером в лабораторию, которой руководил Анатолий Александрович Сказкин и которая была подчинена непосредственно В.Г. Сергееву. В 1975 году был назначен начальником этой лаборатории, в 1977 году возглавил отдел №100 ведущих конструкторов по всем заказам КБЭ.

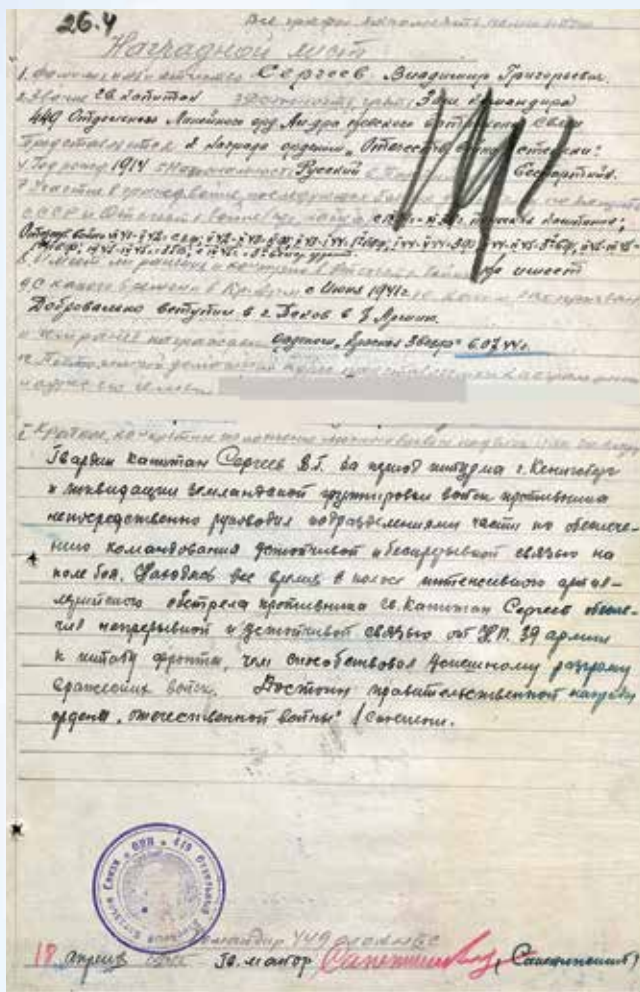
Я проработал с Владимиром Григорьевичем Сергеевым в самом тесном контакте в течение 18 лет с 1968 по 1986 годы. Это были прекрасные годы плодотворного труда. Было все – работа днем и ночью, командировки, успехи и неудачи. Коллектив предприятия, руководимый талантливым ученым В.Г. Сергеевым, работал сплоченно и самоотверженно, понимая, что идет в авангарде научно-технических разработок.

О Владимире Григорьевиче сказано и написано очень много хороших и теплых слов. В этом отношении мне понравилась книга Андрея Саввича Гончара «Звездные часы ракетной техники» и не хотелось бы повторяться. Ко всему сказанному в ней справедливого и драматического добавлю пару эпизодов.

Хотелось бы добавить, как по рассказу В.Г. Сергеева для него началась Великая Отечественная война.

В 1940 г. он окончил Московский институт связи, работал по специальности, сначала в городе Бологое Калининской области, а перед самой войной был назначен инженером междугородной телефонной станции г. Рига. В первые дни войны был призван и направлен военкоматом к месту назначения – в г. Псков в штаб 8-й армии Северо-Западного фронта. Он был в гражданской одежде, имея на руках только предписание. На станции Луга военный патруль задержал его. Все было очень серьезно. В это время усиленно проводилась компания по обнаружению и задержанию шпионов и диверсантов. По счастливой случайности конвоируемого Владимира Григорьевича увидел его товарищ по институту, который уже служил в армии и засвидетельствовал его личность. Не случись этого, все могло бы закончиться печально: могли бы и расстрелять. Так рассказывал Владимир Григорьевич. Так началась его война.

Он воевал на многих фронтах Великой Отечественной: на Северо-Западном, Калининском, 1-м Прибалтийском, Западном, 3-м Белорусском. Участник оборонительного этапа битвы за Ленинград на дальних подступах к городу



Наградной лист гвардии капитана В.Г. Сергеева из личного дела офицера запаса

в 1941 году, многочисленных сражений на Ржевском направлении 1942-1943 годов и других военно-стратегических наступательных операций тех лет. Победу капитан В.Г. Сергеев встретил в Восточной Пруссии.

После капитуляции Германии был направлен на войну с Японией. На станции Тайшет Владимир Григорьевич встретил свою будущую жену, юную и очень красивую Марию Васильевну. Познакомились, и Владимир Григорьевич сказал, что, закончив с японцами, на обратном пути, он делает ей предложение, и они поженятся. Так и случилось. Это был счастливый брак на всю их долгую совместную жизнь. Все, кто знал Марию Васильевну, тепло и уважительно отзывались о ней. Уютный и хлебосольный дом, очень скромная дача, шесть соток

сада, дети, а затем и внуки (Анночка – дочка старшего сына и Володя – сын младшего сына) – все было на ее попечении. Владимир Григорьевич с теплотой и любовью говорил, что за спиной у него надежный и прочный тыл.

В ноябре 1960 года В.Г. Сергеев решением ЦК был назначен Главным конструктором ОКБ-692 после трагической гибели руководителя предприятия Б.М. Коноплева при аварийном пуске ракеты Р-16 (8К64). Владимиру Григорьевичу предстоял переезд в город Харьков. Он рассказывал, что уезжать из Москвы не хотелось – только что получил 3-комнатную квартиру, а до этого жили в коммуналке. В Харькове же нужно было начинать всё сначала. Примерно год пришлось жить в гостинице «Харьков».

Надо сказать, что в Харькове Владимира Григорьевича приняли хорошо, сложились нормальные и деловые отношения с коллективом, руководством



*Проводы В.Г. Сергеева на очередной съезд партии в Москву.
Крайний справа – А.И. Гуржиев*

города, первым секретарем обкома партии Г.И. Ващенко.

На предприятии в это время работал молодой коллектив, возглавляемый грамотными специалистами – А.М. Гинзбургом, Д.Ф. Климом, А.И. Гудименко и другими. Некоторое время в коллективе организации царили растерянность и горе после постигшей нас аварии. Мы скорбили о потере наших товарищей. В этой непростой напряженной ситуации Владимир Григорьевич взял обстановку под свой контроль и мобилизовал коллектив на дальнейшую плодотворную работу. Несмотря на то, что В.Г. Сергееву было всего 46 лет и он собственно был еще молодым человеком, на фирме его все почтительно и с любовью называли Дедом. Он знал об этом.

Сопровождая Владимира Григорьевича в поездках, мне часто приходилось присутствовать на совещаниях различного уровня – от рассмотрения вопросов у наших смежников на серийных предприятиях и у военных, до руководителей государственного уровня. Я всегда убеждался в глубоком уважении к В.Г. Сергееву со стороны участников таких форумов. Иногда такие совещания были судьбоносными для нашей организации. И Владимир Григорьевич, и его главные специалисты всегда демонстрировали детальное знание рассматриваемых вопросов. Их логика и материалы были убедительными.

Об отношении к работе и об ответственности за ее выполнение, о том, как по-разному действуют люди в критических моментах в жизни, хочется рассказать.

В своей книге воспоминаний Андрей Саввич Гончар говорит о примерах, когда головная организация при любой аварии, не разобравшись, спешила обвинить во всем систему управления, которая действительно охватывает работу всех агрегатов ракеты. Он приводит пример, когда в 1977 году во время стыковки «Прогресса» со станцией «Мир» произошел удар по модулю «Спектр». На весь мир было объявлено, что виновата наша организация. Вскоре выяснилось, что мы ни при чем – ни одна система, ни один прибор нашей разработки в этом не участвовали. Ни опровержения, ни извинений так и не последовало. Так бывало не раз. Обвиняли публично, а извинялись, в лучшем случае, по телефону.

В связи с подобной ситуацией вспоминается случай, когда во время летных испытаний после неудачного старта боевой ракеты Р-36М УТТХ (15А18М), в момент которого произошёл взрыв и разрушение шахты, головная организация КБ «Южное» во главе с В.Ф. Уткиным уже почти признала свою вину. По результатам аварийного пуска была создана Государственная комиссия, которая работала в Днепропетровске, в её состав входили представители самого высокого уровня – от ЦК, Совмина, промышленности и Министерства обороны. Наша организация была представлена В.Г. Сергеевым. Накануне, в Харькове, ко мне пришел начальник комплексного отдела системы управления Г.А. Белов и сказал, что вина в аварийном пуске лежит на нашей организации, хотя доказать это очень сложно. Он просил совета: «Докладывать об этом Сер-



*Посещение предприятия Президентами Академий наук СССР и УССР.
Второй ряд: Г.А. Борзенко, В.И. Ковалев, А.И. Кривоносов, В.А. Уралов, Г.И. Ляцев,
Я.Е. Айзенберг, А.И. Гуржиев, А.С. Гончар, Ю.Н. Свердлов.
Первый ряд: академики А.П. Александров, В.Г. Сергеев, Б.Е. Патон; 1-й секретарь
Харьковского обкома партии В.П. Мысниченко, начальник 5-го главка МОМ А.П. Зубов*

гееву или нет?». Я посоветовал ему немедленно доложить об этом Главному конструктору.

На следующий день Владимир Григорьевич выехал в Днепропетровск на заседание Госкомиссии, перед началом которой была показана кинозапись аварийного пуска. Было видно, как ракета вышла из шахты, а затем из-за того, что не запустились двигатели, она опустилась в шахту и взорвалась. В.Ф. Уткин начал утверждать повестку дня заседания Госкомиссии, и в это время Владимир Григорьевич попросил слова. Он сказал, что во всем, что мы сейчас видели, виновата наша организация. Мы знаем причину, и знаем как устранить недостаток в ближайшее время. Я находился в зале рядом с представителями ГУРВО, которые так отреагировали на заявление Сергеева: «Это настоящий мужик. Причину мы могли бы искать очень долго».

В следующем пуске ошибка была устранена, пуск прошел нормально, и затем ракета была принята на вооружение.

Все это проходило на фоне кампании в Министерстве по снятию В.Г. Сергеева (и он об этом знал) с занимаемой должности. Владимир Григорьевич проявил силу характера и смелость в этой ситуации. Не каждый бы на это решился, тем более «головники» почти признали свою вину.

Это яркий пример того, что Владимир Григорьевич Сергеев никогда не прятался за спины других, был принципиален. А если и случались ошибки, он имел мужество их признать.



В.Г. Сергеев с военачальниками. В центре – Главком РВСН В.Ф. Толубко

В.М. Рюмкин

В.Г. Сергеев – Человек с большой буквы



РЮМКИН Виктор Михайлович, 1931 года рождения. Окончил Военную артиллерийскую академию им. Ф.Э. Дзержинского в 1954 году, генерал-лейтенант.

Высшая должность в Вооруженных Силах: начальник Главного управления ракетного вооружения, председатель Научно-технического комитета РВСН (1979-1989), начальник Главного управления вооружения – начальник космических средств Министерства обороны (1989-1991).

Участник создания многих боевых ракетных комплексов, член и председатель Государственных комиссий.

Награжден орденами Октябрьской Революции, Красной Звезды, За службу Родине в ВС СССР III-й ст., «Знак Почета».

Лауреат Государственной премии СССР, заслуженный деятель науки и техники РСФСР, заслуженный испытатель космической техники.

Жизнь подарила мне радость живого общения со многими выдающимися, легендарными людьми государственного и даже мирового масштаба, дала возможность учиться у них уму-разуму, изучать их богатый опыт.

Среди них были военачальники, конструкторы, директора заводов и предприятий, видные ученые, партийные и комсомольские руководители, юристы и медики, спортсмены и педагоги, дипломаты, люди с высокими степенями, званиями и наградами, и даже руководители государств. (Такой обширный круг общения позволил одному из сатириков иронически назвать меня в книге «Человеческий фактор» умнейшим и опытейшим царедворцем.) Заметной личностью среди них был Владимир Григорьевич Сергеев, которого между собой мы ласково называли Дедом. При разнице в возрасте в 17 лет он не тянул, казалось бы, и на отца. Величая его Дедом, мы, как бы подчеркивали свое преклонение перед его опытом и мудростью, благодарность за его теплоту в отношении молодых соратников по созданию новейшего оружия, самых мощных ракетных комплексов стратегического назначения, передовых систем автономного управления.

Период наиболее плодотворного общения с Владимиром Григорьевичем пришелся на 1970-1979 годы, когда мне пришлось быть заместителем

начальника 1-го управления ГУРВО, потом начальником этого управления. Оно было основным куратором работ в КБЭ от Заказчика, ему подчинялось военное представительство при КБЭ. Владимир Григорьевич очень высоко ценил контроль разработки и испытаний создаваемых образцов техники со стороны военных. Всегда старался поддерживать отношения с нами и не только в духе взаимопонимания. Никогда не пытался переложить вину на смежников. В его поведении не было ни капли заносчивости и высокомерия. На всю жизнь запомнилось, какую высокую оценку нашей требовательности и технической грамотности он дал в 1975 году заступившему на должность заместителя Главкомандующего РВСН по вооружению генералу Юрию Александровичу Пичугину.

Юрий Александрович, возглавив ГУРВО, в первые же месяцы непосредственно на местах знакомился с работами во всех ведущих КБ и на головных заводах-изготовителях. Поездку в Харьков поручил готовить мне. Простота и доброжелательность в общении, ум и высочайшая эрудиция, талант организатора и лидера команды Владимир Григорьевич продемонстрировал тогда великолепно.

В первой половине 1980-х годов, когда я служил в НТК РВСН, общаться с Владимиром Григорьевичем приходилось, в основном, в рамках Государственных комиссий по совместным летным испытаниям новых ракетных комплексов. К решению технических вопросов, в том числе конфликтных, его подключали редко. Ему удалось создать команду руководителей и специалистов высочайшего класса. Решения находились на уровне его ближайших помощников. Особо хорошие воспоминания остались от совместной работы с Я.Е. Айзенбергом, В.А. Ураловым, А.И. Передерием, А.И. Кривоносовым, В.К. Копылом и Г.И. Лящевым.

Бывая в 1980-х в Харькове по делам службы в других организациях, старался обязательно нанести визит в КБЭ. Наиболее памятным было лето 1984 года, когда я был председателем Государственной экзаменационной комиссии в Харьковском высшем военном училище РВСН. Пригласили на банкет, посвященный 50-летию Якова Ейновича Айзенберга. Отмечали в столовой Харьковского авиационного института. Народа было много. Владимир Григорьевич держался, как настоящий Дед, снисходительно отно-



*Генералы Ю.П. Максимов,
Ю.А. Яшин, В.М. Рюкин
на Байконуре*

сился к шалостям более молодых. Произнося здравицу в честь юбиляра, я перепутал, отнес его не к Близнецам, а к Ракам. Говорил, что Яков Ейнович не просто Рак, а Рак зеленый. Особенность зеленых в том, что если бросить в кучу красных даже одного зеленого, начинает шевелиться вся куча. Владимир Григорьевич похлопал меня по плечу и громко для всех добавил: «А мы красных не держим!»

Теплое, отеческое отношение к себе я ощутил достаточно рано, когда после одного из совещаний времен «гражданской войны» рассказал ему, что в детские и юношеские годы жил и учился в Лефортово, а в годы войны пытался овладеть морзянкой в радиокружке при Московском институте инженеров связи. Лишь много позже узнал, что Лефортово и МИИС были дороги Владимиру Григорьевичу.

Отмечая 100-летие со дня рождения Владимира Григорьевича, можно с полным правом сказать, что это был Человек с большой буквы, высочайшей квалификации специалист-ракетчик, много сделавший для страны.



В.Г. Сергеев за праздничным столом

В.Ф. Шишков

Моя первая встреча с Владимиром Григорьевичем



ШИШКОВ Валентин Федорович, 1933 года рождения. В 1957 году окончил Харьковский политехнический институт по специальности инженер-электрик и был зачислен в СКБ завода п/я 201, в 1959 году в порядке перевода был принят в ОКБ-692.

Прошел путь от инженера до начальника отдела комплексной разработки заказов, которым руководил в течение 20 лет.

Награжден Орденом Октябрьской Революции, лауреат Государственной премии СССР.

По мнению авторитетных и компетентных в области ракетно-космической техники специалистов именно на период, когда ОКБ-692 (в дальнейшем КБЭ, НПО «Электроприбор») руководил Владимир Григорьевич Сергеев, приходятся основные успехи предприятия в техническом уровне и качестве разработок. Также большие успехи были достигнуты и в социальной сфере. Пример тому – жилой поселок им. Жуковского.

Мне довелось работать на предприятии весь период, когда им руководил В.Г. Сергеев, в том числе 20 лет в должности начальника отдела комплексной разработки заказов.

В задачи отдела входило взаимодействие с подобными подразделениями головных предприятий, головного Заказчика, а также подготовка материалов для участия Владимира Григорьевича в «больших» совещаниях – научно-технических Советах отрасли и в головных организациях, в Советах Главных конструкторов. В отдельных совещаниях приходилось принимать участие и мне в составе представителей от предприятия. Так что я не понаслышке знаю о том, как достаточно «круто» вел себя Владимир Григорьевич на таких мероприятиях.

Но особо хочу отметить, как общался Владимир Григорьевич с подчиненными ранга начальников отделов, лабораторий и т.п., когда у него возникала в этом необходимость. Следует отметить, что подавляющее большинство этих людей были намного моложе Владимира Григорьевича, и если человек, с которым он общался, не «проштрафился», так сказать, то Владимир Григорьевич обращался к нему по имени и на «ты», что не вызывало у собеседника ни малейшего неудовольствия или обиды. Но если у Владимира Григорьевича были претензии к собеседнику, то обращение к нему было другое – по имени-отчеству и на «вы», что не сулило в дальнейшем ничего хорошего.

Однажды, на одном из совещаний с участием представителей смежных организаций, когда после такого случая кто-то из смежников спросил, не слишком ли круто обошелся он с собеседником? Владимир Григорьевич обвел рукой присутствующих на совещании работников предприятия и предложил: «Если кто знает, кого я уволил за ошибки в работе, пусть скажет об этом



Совещание у Главного конструктора В.Г. Сергеева

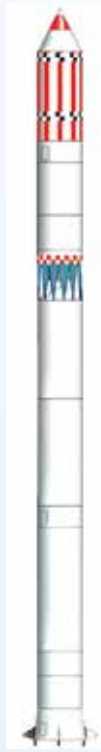
прямо сейчас». Естественно, никто ничего сказать не мог, потому что действительно ни одного такого случая не было. Взыскания были, но увольнений – ни одного! Такой был характер у Владимира Григорьевича.

Но особо хочу поделиться случаем, который запомнился мне на всю жизнь – моя первая встреча с Владимиром Григорьевичем, еще до начала работы его на нашем предприятии. Это было в конце 1959 – начале 1960 гг.

В это время предприятие разрабатывало систему управления ракеты-носителя «Космос» (11К63, 63С1). Ракета-носитель (Главный конструктор М.К. Янгель) создавалась на базе боевой ракеты Р-12 (8К63) со своей штатной системой управления первой ступени и новой второй ступенью с оригинальной, вновь разрабатываемой системой управления. Одной из проблем, которую нужно было решить, являлась проблема согласования осей гироскопических приборов системы стабилизации (гирогоризонта и гировертиканта) первой и второй ступеней ракеты-носителя. Особо это касалось разворота ракеты по тангажу.

Возникла идея использовать для этого штатную следящую систему ракеты Р-12 (8К63). Но без заключения разработчика этой системы – НИИ-885 – решение принять было нельзя.

Начальником приборного отдела нашего предприятия в то время был Иосиф Абрамович Рубанов – выходец из НИИ-885. Он договорился с начальником соответствующего отдела НИИ-885, который разрабатывал следящую систему для СУ Р-12 (8К63), что представителю нашего предприятия окажут в НИИ-885 соответствующую



Ракета-носитель «Космос»

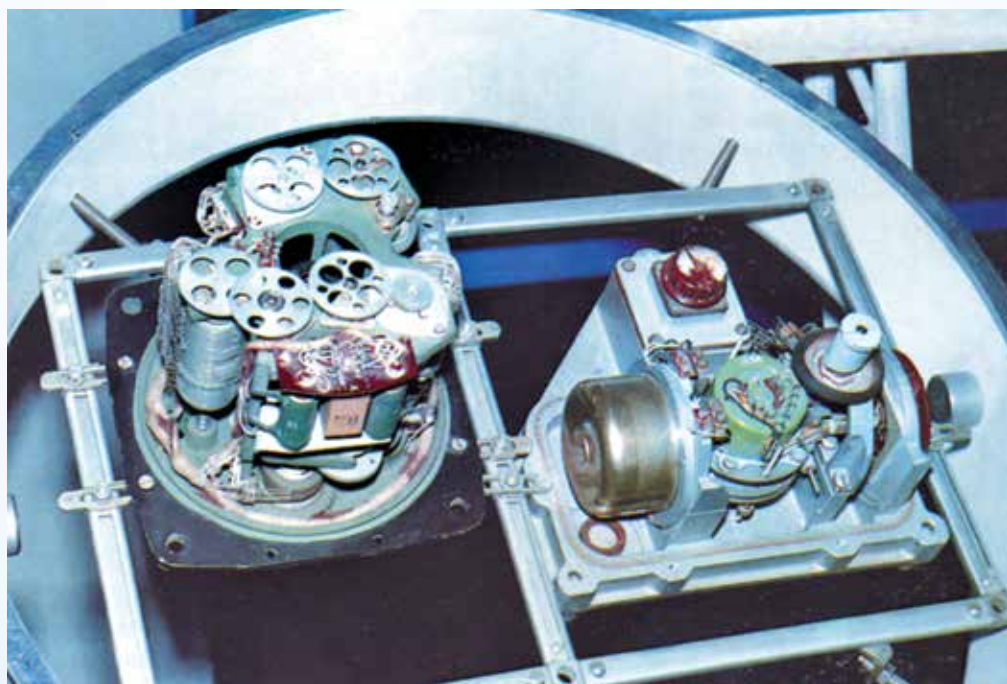
консультацию по этой проблеме. Этим представителем оказался я, видимо по причине того, что в это время я уже неплохо изучил бортовую систему управления этой ракеты.

По прибытии в НИИ-885 меня проводили в лабораторию, которая занималась разработкой следящей системы для СУ Р-12 (8К63). Женщина, которая начала со мной беседовать, узнав, какие у меня вопросы, сразу сказала: «На Ваши вопросы может ответить только начальник лаборатории Владимир Григорьевич Сергеев, который скоро будет».

Действительно, скоро появился начальник лаборатории. Он расспросил меня, откуда и кто я, по какому вопросу. (По-видимому, его начальник отдела, с которым договаривался И.А. Рубанов, еще не успел с ним переговорить). На некоторое время Сергеев отлучился, видимо, за указаниями своего начальника. После чего он очень внимательно меня выслушал, детально ответил на все мои вопросы и сформулировал свое мнение по нашей проблеме. Это в дальнейшем очень помогло нашему предприятию в построении СУ ракеты «Космос».

Так, еще до назначения в Харьков, Владимир Григорьевич уже внес свой вклад в отработку одного из первых заказов нашего предприятия.

А мне посчастливилось раньше многих харьковчан познакомиться с будущим Генеральным нашего предприятия, яркой личностью в истории ракетно-космической отрасли Украины и всего Союза.



Приборы СУ первых ракет Главного конструктора М.К. Янгеля

А.Я. Макаренко

Свершения эпохи определяют Личности



МАКАРЕНКО Александр Яковлевич, 1940 года рождения. Окончил Харьковский политехнический институт в 1968 году по специальности «Автоматическое управление движением».

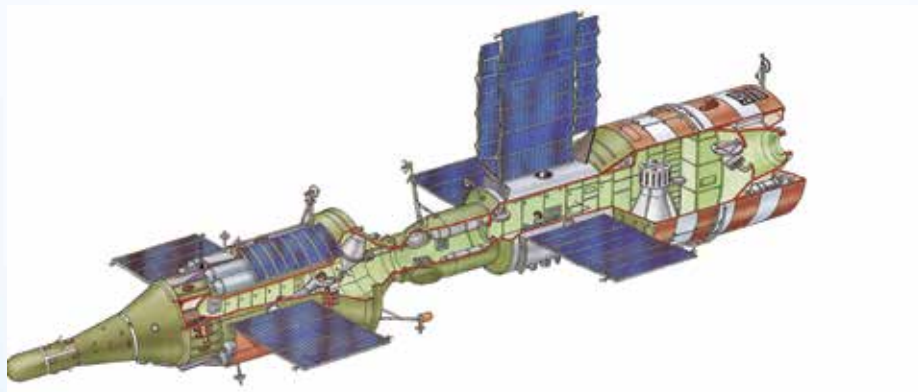
В КБЭ – с 1966 года. Высшая должность – начальник сектора. В настоящее время – начальник бюро НПП «Хартрон-Аркас».

Заслуженный изобретатель Украины. Автор 120 изобретений по ракетно-космической технике.

Технический прогресс и свершения эпохи определяют Личности в ней живущие. В.Г. Сергеев был одной из таких Личностей, благодаря которой в 60-80-десятые годы прошлого столетия СССР был Первой космической державой планеты, достижениями которой гордится и сегодня уже независимая Украина и благодаря которым, в первую очередь, современная Украина входит в десятку космических ведущих стран Мира.

Мне судьба подарила счастье многие годы трудиться на предприятии, Главным конструктором которого был В.Г. Сергеев.

Я познакомился с В.Г. Сергеевым в феврале 1968 года на защите дипломной работы, которая проходила на предприятии. Это была первая защита выпускников кафедры автоматического управления движением Харьковского политехнического института, созданной по его инициативе в 1964 году с целью подготовки специалистов для КБ электроприборостроения. Первым заведующим кафедрой был профессор А.В. Дабагян.



ТКС с СУ разработки НПО «Электроприбор», пристыкованный к станции «Салют-6» (рисунок)

Тема моего диплома – автоматическая стыковка космических аппаратов, которая была, затем, разработана специалистами КБ электроприборостроения и успешно осуществлена, впервые в мире, в 1981 году для тяжелых орбитальных модулей с применением цифровой системы управления. В дипломе также прозвучала мысль об отработке операций, проводимых в космосе, в бассейне заполненной невязкой жидкостью, в которую помещается макет космического аппарата. Эта идея также была реализована спустя годы в Звездном городке, в котором проходят подготовку космонавты.

Второй раз у меня была встреча на приеме по личным вопросам у В.Г. Сергеева в его кабинете. Он не любил, как говорится, «тащить kota за хвост», поэтому на приеме присутствовали представители всех социальных служб, которым давались тут же необходимые поручения. Вопросы, связанные с жизнью сотрудников, он всегда решал положительно.

Возможно это и несущественный жизненный эпизод, из-за единичности таких случаев, но он характеризует Владимира Григорьевича, как человека, не допуская среди сотрудников мелочных поступков. В СССР, хотя и редкие, но были самозахваты земли под строительство гаражей. Эти случаи пресекались властью с помощью бульдозера. Но было все честно. Владельцев предупреждали за несколько дней, чтобы они освободили помещение от имущества. Получив такое уведомление, один из сотрудников продал свой гараж своему коллеге. А после сноса гаража не хотел возвращать деньги, так как на момент продажи будто бы он не знал о сносе. Пострадавший пожаловался В.Г. Сергееву и Владимир Григорьевич предложил сотруднику в течение суток или возратить деньги, или написать заявление на увольнение по собственному желанию.

Следует заметить, что В.Г. Сергеев был физически сильным мужчиной и при встречах, здороваясь за руку, любил проверить мужскую силу через рукопожатие.

В.Г. Сергеев занимался не только чисто производственными делами сотрудников предприятия, их бытовыми проблемами и отдыхом, но и их семейными делами. В настоящее время это считается вмешательством в личную жизнь и нарушением прав человека, но в те времена в КБ электроприборостроения сохранение семьи для сотрудников являлось такой же нормой, как и выполнение производственного плана. Поступление от жены жалобы на мужа или уход мужа из семьи автоматически приводили к прекращению работы на предприятии. Тогда это не вызывало негативных эмоций у окружающих, считалось в порядке вещей.

Но даже на Солнце есть отдельные затемненные пятна, так и у самого талантливового руководителя и выдающегося организатора производства и большого ученого дела и поступки могут быть столь многогранны, что реакция на них в отдельно взятом эпизоде может быть не совсем однозначной. Приведу и такой случай, свидетелем которого я был.

В те времена в зимнее время жилища в частных домах отапливались углем. Для этого предприятие выписывало для нуждающихся уголь и обеспечивало его доставку. Заводская котельная тоже работала на угле. Следует отметить, что тогда была железная производственная дисциплина. Выйти из производственного помещения без специального талона (бегунка) до 11 часов дня было нельзя. Поэтому, встретившись в коридоре с В.Г. Сергеевым, быстро идущим в сопровождении лиц из отдела снабжения, я стал у стенки по стойке «смирно» и стал свидетелем беседы между Владимиром Григорьевичем и клерком. Вопрос был, почему не разгружен вагон и не вывезен уголь со станции. Клерк ответил, что долго не могли найти погрузчик. На что Владимир Григорьевич заявил: «Не нужно было долго искать погрузчик, а надо было выделить инженеров...».

В то же время при В.Г. Сергееве КБ электроприборостроения было настоящей кузницей научных кадров. На руководящие должности, начиная с начальника сектора, назначались специалисты только с научной степенью. Конечно же, в научно-технических достижениях предприятия большая заслуга принадлежала академику Сергееву.

Но присущая славянскому народу черта – неблагодарность учеников по отношению к своим учителям – ярко проявилась при увольнении В.Г. Сергеева на пенсию. Все произошло в верхах: тихо и не по-человечески. Ни спасибо, ни благодарности.

Но в истории остаются реальные дела и конечные достижения, которые объективно характеризуют Личности Великих людей.



В.Г. Сергеев на открытии детского комбината, 1970-е годы

А.А. Ларин, С.А. Горелова

О подготовке специалистов для фирмы Сергеева в ХПИ



ЛАРИН Андрей Алексеевич, 1955 года рождения. В 1979 году окончил Харьковский политехнический институт (ХПИ) по специальности «Динамика и прочность машин». С 1981 года работал на кафедре теоретической механики. С 2010 года – доцент кафедры истории науки и техники Национального технического университета «ХПИ». Кандидат технических наук.



ГОРЕЛОВА Светлана Александровна, 1974 года рождения. В 1996 году окончила Национальный технический университет «ХПИ». Инженер кафедры газогидромеханики и теплообмена НТУ «ХПИ». Занимается научно-исследовательской работой по изучению истории создания в Харькове систем управления космическими летательными аппаратами.

После окончания второй мировой войны мир оказался на пороге новой, в этот раз для всех проигрышной, ядерной угрозы. Для ее предотвращения и создания паритета в военной области Советскому Союзу было необходимо срочно создать ракетно-ядерный щит: ядерное оружие и средства его доставки – межконтинентальные баллистические ракеты (МБР).

И вот тогда, на волне повышенного интереса к системам управления (СУ) МБР, в частности, и к космическим летательным аппаратам (КЛА) в целом, в 1964 году на Инженерно-физическом факультете Харьковского политехнического института (ныне Национальный технический университет «ХПИ») была создана кафедра «Автоматическое управление движением» (АУД, с 2001 г. – кафедра «Системы и процессы управления»).

Случайная встреча в поезде двух сильных личностей – Главного конструктора ОКБ-692 (КБ электроприборостроения, затем НПО «Электроприбор», НПО «Хартрон», ныне ПАО «Хартрон») Владимира Григорьевича Сергеева и профессора кафедры динамики и прочности машин ХПИ Арега Вагаршаковича Дабагяна – повлияла, в конечном итоге, на развитие такого важного направления в науке и технике, как подготовка специалистов по созданию СУ КЛА в Харькове.

На момент этой судьбоносной встречи А.В. Дабагян уже защитил докторскую диссертацию и был утвержден в звании профессора. Арег Вагаршакович



А.В. Дабагян

был разносторонне развитым и глубоко увлеченным наукой человеком. Когда возникла идея организации новой кафедры, особый интерес ученого вызывали два направления современных исследований: создание систем управления движением КЛА и термоядерный синтез. Оба направления были новы, интересны и открывали широкие горизонты для творческого развития науки. Именно в этот момент встреча с Главным конструктором ОКБ-692 В.Г. Сергеевым предопределила дальнейший ход развития событий.

Перед Владимиром Григорьевичем в то время стояло множество задач, одной из которых была задача создания базы подготовки кадров. Создание

систем управления набирало «космические» обороты. Параллельно пришло осознание необходимости менять саму концепцию создания СУ: на тот момент стало очевидным неоспоримое преимущество использования цифровой вычислительной машины на борту МБР перед аналоговыми и дискретными счетно-решающими устройствами. Необходимо было наладить непрерывную поставку инженеров узкой специализации. Поиск увлеченных и ответственных молодых людей по вузам города не был уже настолько эффективен, как прежде. Логичнее и эффективнее было создать специальную кафедру, которая выпускала бы уже готовых к работе специалистов.

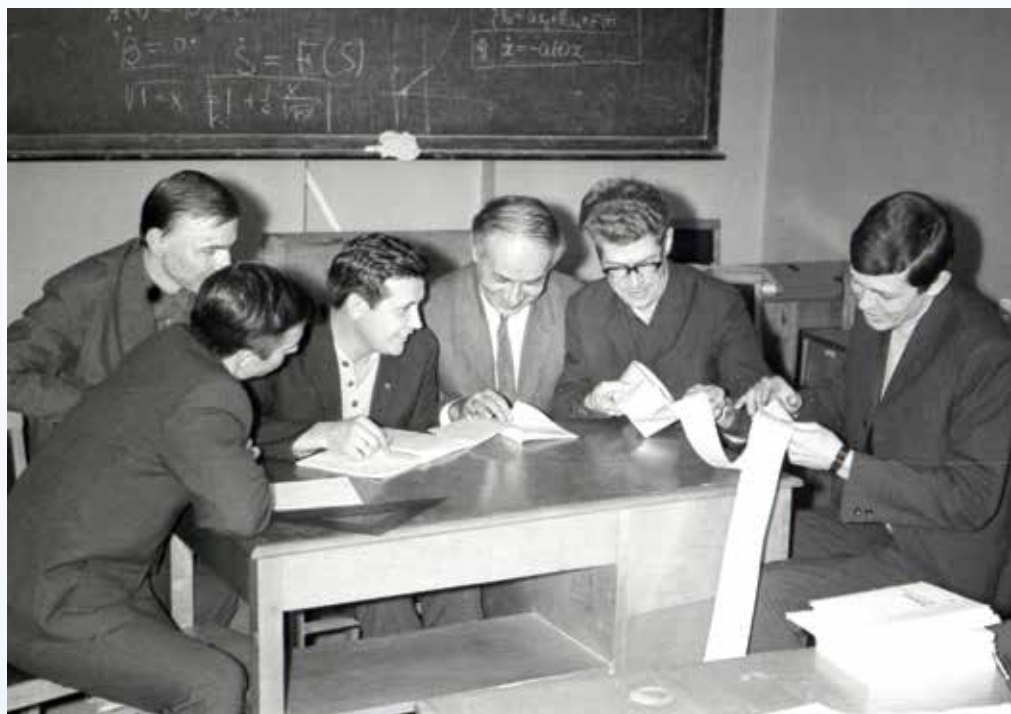


В.Г. Сергеев

Сергеев обладал безусловным даром убеждения, а Дабагян умел слушать, анализировать и увлекаться. Предложение Главного конструктора об использовании предприятия в качестве базы разработок для будущих научных сотрудников кафедры окончательно убедило профессора ХПИ в правильности его решения. Устное соглашение было достигнуто прямо в поезде, что вскоре вылилось в официальный договор. Ведущий технический вуз СССР, при наличии в Харькове такой современной организации с большим научным и техническим потенциалом, как КБ электроприборостроения, не мог остаться в стороне и не принять участия в подготовке специалистов для аэрокосмической отрасли. Тесное взаимодействие предприятия и ХПИ вскоре дало результаты – в 1964 году на Инженерно-физическом факультете открывается специальность «Динамика полета и управление движением ракет и космических аппаратов». Для обеспечения учебного процесса по этой

специальности 1 февраля 1964 года открывается кафедра АУД. Она занялась подготовкой инженеров-исследователей по указанной специальности. Заведующим кафедрой становится, уже полностью поглощенный идеей, Арег Вагаршакович Дабагян. Тогда же, в 1964 г., между КБ электроприборостроения и ХПИ заключается договор о целевой подготовке специалистов инженеров-механиков-исследователей по специальности «Динамика полета и управление» для Конструкторского бюро. В основу создания этой специальности был положен опыт подготовки инженеров-исследователей, выпускавшихся на инженерно-физическом факультете кафедрами динамики и прочности машин и физики металлов.

В Советском Союзе и за рубежом была хорошо известна система подготовки инженеров-исследователей, которая объединяла в себе преимущества университетского и технического образования – так называемая система физтеха. В послевоенный период по ней работали ведущие советские вузы, например, Московский физико-технический институт, Московский инженерно-физический институт, Московское высшее техническое училище и др. Однако зарождалась эта система не в Москве, а в Ленинграде и в Харькове, а именно, в старейших технических институтах: Ленинградском и Харьковском политехнических. Система Физтеха нацелена на подготовку ученых и инженеров для работы в новейших областях науки и промышленности. Отличительной чертой



*А.В. Дабагян с сотрудниками кафедры АУД ХПИ, конец 1960-х годов.
3-й слева – будущий ректор ХПИ Ю.Т. Костенко*

учебного процесса, строящегося по ней, является солидная подготовка студентов по теоретической механике, прикладной и теоретической физике, математическому анализу, математической физике и другим фундаментальным дисциплинам.

Бесспорно, инженерно-физический факультет ХПИ стал подходящей основой для создания новой специальности. Необходимо отдать должное создателю кафедры Дабагяну, который, окунувшись в новую идею с головой, просчитал все возможные варианты построения учебного процесса. У прогрессивной специальности должна быть прогрессивная методика обучения. Профессор лично ознакомился с опытом подготовки инженеров-исследователей в Московском государственном университете, Московском физико-техническом институте, Московском высшем техническом училище им. Н.Э. Баумана, Московском авиационном институте, в ряде других вузов СССР и за рубежом. С использованием этого опыта в апреле 1964 года был разработан учебный план специальности «Динамика полета и управление». Созданная на инженерно-физическом факультете еще в 30-е годы система подготовки инженеров нового типа, так называемая система физмеха, сочетавшая фундаментальную математическую подготовку и практическую инженерную деятельность, была успешно использована при организации учебного процесса на новой кафедре. Особенностью учебного плана новой специальности являлось наличие мощной математической подготовки классического уровня и специальных разделов математики в целом на уровне математического факультета университета, а также дисциплин современной теории управления. Основой математической подготовки стали такие фундаментальные дисциплины, как уравнения математической физики, теория дифференциальных уравнений, численные методы решения дифференциальных уравнений, теория множеств и теория графов, теория вероятностей, математическая статистика, теория массового обслуживания, теория игр, теория информации, теория динамической фильтрации и другие. В те времена эти, теперь широко распространённые дисциплины, в большинстве вузов не читались, многие курсы излагались не по учебникам, а по монографиям или по научным иностранным статьям, еще не переведенным на русский язык. В том же 1964 г. на кафедре была открыта аспирантура. Первыми аспирантами были В.М. Ермоленко, Л.В. Шипулина, Т.А. Сошенко. А в 1965 г. была организована учебная лаборатория кафедры.

Более четырех лет студенты изучали теоретический материал и только затем допускались к практике на базовом предприятии НПО «Электроприбор». Это приучало будущих инженеров к производственной культуре и ответственности за свои решения. Они выполняли в соответствующих отделах и лабораториях реальную дипломную работу по тематике этих подразделений, что, в свою очередь, помогало пройти адаптацию в коллективе еще во

время обучения. В завершении обучения студенты выполняли дипломные проекты зачастую уже в коллективе, с которым им предстояло работать в дальнейшем. Это очень благотворно влияло и на отношения в самом коллективе и на отношение к работе студента. Да и времени, которое зачастую уходило на то, чтобы вникнуть в суть и тонкости производства, в этом случае не требовалось. Система физмеха, особая система подготовки инженеров-исследователей, в рамках которой и был организован учебный процесс на новой кафедре, в очередной раз доказала свою эффективность: предприятие сразу после защиты получало молодого и адаптированного к условиям работы инженера. Особенности учебного плана кафедры АУД оказались настолько эффективными, а перспективы после обучения такими грандиозными, что в скором времени специальность стала элитарной и востребованной среди абитуриентов, что в свою очередь позволяло принимать на обучение самых подготовленных и ответственных студентов. Первый выпуск специалистов состоялся в 1968 году. Создание целевой кафедры стало не только успешным проектом и важным событием в жизни двух руководителей, а и тактически обоснованным и верным решением для всей ракетно-космической отрасли Советского Союза.

Семидесятые годы XX столетия – это период расцвета науки и техники в СССР: строились и модернизировались важнейшие стратегические предприятия Советского Союза, крепла ракетно-космическая отрасль, возрастали объемы производства и требования в подготовке специалистов. В 1977 году специальность АУД была переведена на кафедру прикладной математики, которую возглавлял лауреат Государственной премии, доктор технических наук, профессор, декан Инженерно-физического факультета Е.Г. Голоскоков – известный специалист в области динамики и прочности машин, а также управления движущимися объектами.

Значительный вклад в становление и развитие кафедры внесли известные ученые: лауреат Ленинской премии Генеральный конструктор НПО «Хартрон» Я.Е. Айзенберг, профессора В.Н. Щербина, В.Л. Рвачев, В.П. Аврамов, работавшие в разные годы на кафедре. Выпускники кафедры создают уникальные системы управления для аэрокосмических объектов, объектов атомной энергетики, турбостроения и других наукоемких отраслей. Целевым образом готовятся специалисты для базовых предприятий ПАО «Хартрон» и ПО «Монолит».

Многие из выпускников кафедры трудятся на научно-производственном предприятии (НПП) «Хартрон-Аркус», являющемся преемником ракетно-космической тематики ОКБ-692 и входящем в структуру ПАО «Хартрон». Они, совместно с выпускниками Национального аэрокосмического университета им. Н.Е. Жуковского «ХАИ», составляют основной интеллектуальный потенциал предприятия: А.Н. Калногуз – Главный конструктор, И.В. Лес-



*Преподаватели кафедры прикладной математики с выпускниками ХПИ 1977 года.
В 1-м ряду, 2-й слева – заведующий кафедрой, профессор Е.Г. Голоскоков.
Во 2-м ряду, 2-й справа – будущий директор ПАО «Хартрон» по общим вопросам
А.А. Васильев*

ничий – директор по экономике и финансам, А.Я. Макаренко – начальник бюро, С.В. Олейник – начальник отдела, Ю.А. Кузнецов – начальник сектора, В.Г. Игнатъев – начальник группы, Е.В. Галкин – ведущий специалист фирмы «Вестрон», Г.В. Киреев – начальник отдела Центра ПАО «Хартрон» и многие другие. Выпускники кафедры АУД принимали непосредственное участие в создании систем управления для ракет-носителей и различных космических объектов.

На кафедре ведется активная научно-исследовательская работа. Основным научным направлением является алгоритмическое и программное управление механическими системами и технологическими процессами. Кафедра принимает действенное участие в научно-исследовательских работах по программе фундаментальных и поисковых исследований (НАН Украины), программе создания систем управления аэрокосмическими объектами. Выполнено немало хозяйственных работ в сотрудничестве и по заданию НПП «Хартрон-Аркус», которые были внедрены на предприятии.

Кафедра систем и процессов управления и сейчас продолжает сотрудничество с НПП «Хартрон-Аркус» в деле подготовки кадров, в том числе и выс-

шей квалификации, проводит научные исследования в области навигации и разработки систем управления космических аппаратов. Учеными кафедры проведены исследования, связанные с разработками систем управления блока «Заря» – первого модуля Международной космической станции, спутника «Аркон» и орбитальной солнечной обсерватории «КоронаС».

Особое место в истории занимает будущее... Как бы не были важны и велики открытия и достижения ученых прошлого, без последователей, они могут так и остаться нереализованными, а опыт и суть их исследований, в конце концов, попросту будут утрачены. Поэтому на кафедре уделяется особое внимание подготовке будущих специалистов и магистров.

В наступившем столетии использование космической техники из военной и научной областей уверенно распространяется и на сферу повседневной жизни. Поэтому и сегодня кафедра, созданная двумя великими личностями В.Г. Сергеевым и А.В. Дабагяном, также уверенно смотрит в завтрашний день.



После защиты дипломных работ магистров кафедры систем и процессов управления Национального технического университета «ХПИ», июнь 2010 года

В.И. Ковалев

Он ценил людей, кто хорошо работал



КОВАЛЕВ Владимир Иванович, 1936 года рождения. Окончил в 1958 году Харьковский институт инженеров железнодорожного транспорта по специальности инженер-механик.

В КБ электроприборостроения, НПО «Электроприбор», НПП Хартрон-Аркос – 47 лет. Высшая должность за время работы: начальник конструкторского комплекса, секретарь парткома НПО «Электроприбор», заместитель Генерального директора по кадрам.

Награжден орденом «Знак Почета». Заслуженный работник промышленности Украины.

Мое личное знакомство с Владимиром Григорьевичем Сергеевым состоялось в конце 1977 года на 11-м году работы в КБ электроприборостроения в ходе процедуры согласования моей кандидатуры на должность секретаря партийного комитета предприятия. До этого я видел его только на оперативно-технических совещаниях, собраниях партхозактивов, конференциях, праздничных демонстрациях. Прямых контактов не имел.

Партийная организация НПО «Электроприбор» в то время насчитывала около 1500 коммунистов при общей численности работающих в КБЭ и на заводе «Электроприбор» около 10 000 человек.

Главнейшими задачами руководства предприятия и партийной организации В.Г. Сергеев считал четкое планирование работы по нескольким заказам одновременно, строгую отчетность по каждому изделию, обеспечение высокого качества работ, подготовку, набор и расстановку кадров, обеспечение необходимой трудовой дисциплины, создание научно-технического потенциала и социальной сферы предприятия. Работы по каждому заказу он организовал по сетевым графикам с конкретными сроками каждого этапа, каждого события с привязкой их к конкретному подразделению. Графики охватывали весь период создания систем управления: от получения исходных данных на заказ – до постановки аппаратуры на полигон с обеспечением сроков отработки и пусков ракет.

По приказу Генерального директора ежемесячно все подразделения в письменном виде отчитывались по всем графикам перед специально созданным отделом о выполнении каждого события. По результатам анализа оценивалась работа каждого подразделения, с вытекающими последствиями. Кроме этого макропланирования в подразделениях предприятия утверждались

индивидуальные планы работы каждого исполнителя, давались производственные задания на каждый день. Все это отнимало много времени у нижнего и среднего руководящего состава, но приводило в конечном итоге к положительным результатам.

Во время докладов на ОТС В.Г. Сергеев сначала требовал «бумаги на стол», после чего выслушивал докладчика. Это правило требовало от руководителей всех рангов глубокого знания дела и подготовки необходимых решений и аргументов своей позиции. Он ценил людей, которым доверял, а доверял тем, кто хорошо работал. Не любил безынициативных работников, никогда не рассматривал анонимных (не подписанных) вопросов, предложений и заявлений, поступающих к нему на собраниях или по почте.

Итогами деятельности В.Г. Сергеева являются: создание СУ для четырёх поколений боевых баллистических ракет, СУ для уникальной ракеты-носителя «Энергия», систем многих космических аппаратов и модулей космических станций, а также алгоритмы систем стыковки модулей станции «Мир», а впоследствии Международной космической станции.

Самым ярким достижением главного конструктора В.Г. Сергеева, безусловно, можно считать систему управления уникальной боевой межконтинентальной баллистической ракетой Р-36М2 (15А18М) – детища коллективов КБ «Южное» и Южного машиностроительного завода.



На праздничной демонстрации в г. Харькове: Г.А. Борзенко, В.Г. Сергеев, И.М. Брынцев, А.А. Васильев, В.И. Ковалев

Одновременно с решением научно-технических и организационных задач Владимир Григорьевич решал задачу создания многотысячного коллектива научно-производственного объединения «Электроприбор». В лучшие для предприятия годы интеллектуальное ядро разработчиков СУ составляли около 10 докторов и более 100 кандидатов наук. За особые достижения в создании новейших образцов ракетно-космической техники 10 человек удостоены Ленинских премий, 36 человек стали лауреатами Государственных премий СССР и Украины.

Ежегодно в НПО «Электроприбор» принималось на работу от 200 до 300 выпускников ХАИ, ХПИ, ХИРЭ, ХГУ, которые учились по программам, разработанным с учетом наших требований. Как правило, лучшие студенты высших учебных заведений готовили дипломные проекты и защищали их в подразделениях КБЭ.

С целью закрепления кадров для одиноких и малосемейных молодых специалистов и рабочих были построены два общежития. Рядом с предприятием построено свыше 40 многоквартирных домов с необходимой инфраструктурой, две школы, два детских комбината, плавательный бассейн, база отдыха «Сосновый бор» на Салтовском водохранилище, пионерский лагерь «Солнечная поляна».

Особое внимание Владимир Григорьевич уделял продовольственной программе и, как следствие, оказанию шефской помощи совхозу им. «60 лет Советской Украины» и колхозу «Маяк». Усилиями В.Г. Сергеева была обеспечена газификация в селе Большие и Малые Проходы Дергачевского района Харьковской области.

В весенне-осенний период приказом Генерального директора создавался «зеленый цех» предприятия, который занимался посадкой овощей, их прополкой, сбором урожая, сенокосом и т.п. В этих сезонных работах участвовало от 100 до 150 человек ежемесячно и проживали они в построенных предприятием общежитиях. Кроме того, в совхозе были построены животноводческая ферма, корпус для сушки и хранения лука, передвижная пасаха и ее базовая усадьба, а также маслобойный цех. На договорных началах на Комсомольском водохранилище под Харьковом выращивалась рыба с реализацией на территории предприятия.

Со слов Владимира Григорьевича, он вначале не давал согласия ехать в Харьков, но подчинился требованию ЦК по этому вопросу. В последствие его приглашали вернуться в Москву, но он категорически отказался и остался в Харькове. В шутку он говорил – я теперь «кацапохол». В этих двух моментах его жизни, по моему мнению, проявились определяющие черты его характера – чувство гражданского, партийного долга перед государством и безграничная преданность делу.

Как дважды Герою Социалистического Труда, на родине Владимира Григорьевича в Москве, должен был установлен памятник, но он от этого отказался и настаивал на выполнении этого требования только в Харькове.

Как Почетному гражданину города Харькова на стене дома по ул. Сумской 36/38, где долгое время жил Владимир Григорьевич, была установлена мемориальная доска: «Владимиру Григорьевичу Сергееву – Главному конструктору систем управления ракетно-космической техники».

Символично, что рядом с этой мемориальной доской находится еще одна мемориальная доска: «На этом месте был филиал Института промэнергетики, где в 1933-1936 гг. работал выдающийся теоретик космонавтики Ю.В. Кондратюк (А.Г. Шаргей)».

Светлая память о Владимире Григорьевиче сегодня живет в успешной научно-производственной деятельности коллектива «Хартрон-Аркос» – правопреемника разработки СУ объектов ракетно-космической тематики, обеспечивающего задачи эксплуатации баллистических ракет, стоящих на вооружении Российской Федерации, создания СУ конверсионных ракет-носителей, а также разработки СУ ракетно-космической техники по национальным космическим программам Украины и международным контрактам нашего государства.



В.Г. Сергеев на открытии мемориальной доски, посвященной Ю.В. Кондратюку, июнь 1997 года

В.П. Волковский

С заботой о людях



ВОЛКОВСКИЙ Владимир Петрович родился в 1946 году. В 1969 году после службы в Советской Армии поступил в КБ электроприборостроения. Без отрыва от производства окончил в 1975 году Украинский заочный политехнический институт.

В 1981-1984 годах – заместитель начальника, начальник отдела 57. В 1984-1990 годах – секретарь парткома НПО «Электроприбор». Награжден орденом «Знак Почета».

К партийной работе Владимир Григорьевич Сергеев относился как к необходимой обязанности и выполнял ее scrupulously, как и основную работу по созданию ракетно-космической техники. Он очень активно участвовал в общественных мероприятиях, что способствовало его хорошим дружеским отношениям с многолетним секретарем парткома Николаем Тимофеевичем Цыпкиным. С сотрудниками парткома отношения В.Г. Сергеева были очень доверительными и уважительными. Мы ни разу не видели каких-либо сложностей в отношениях с сотрудниками профкома. В.Г. Сергеев не допускал в повседневной жизни грубости в отношении подчиненных, а также резких высказываний в адрес начальства.

Ему было далеко не безразлично все, что касалось повседневной жизни страны. Не осталась без его внимания и развернувшаяся в 1970-1980 годах продовольственная программа. Предприятие принимало участие в целом ряде мероприятий этой программы. Так, были построены: в селе Зарожное Чугуевского района Харьковской области – свино-



Владимир Григорьевич на уборке урожая



В.Г. Сергеев с сотрудниками предприятия на сельскохозяйственных работах

откормочный комплекс, в селе Проходы Дергачевского района Харьковской области – цех по выращиванию молодняка крупного рогатого скота и цех по переработке семян подсолнечника.

При этом случались и курьёзные ситуации. Так, например, при строительстве свинооткормочного комплекса вместо поилок для свиней были установлены поилки для крупного рогатого скота. Конечно, ошибка была быстро устранена, но отдел капитального строительства предприятия надолго стал объектом для шуток (чем свинья от коровы отличается?). В дальнейшем все руководители подразделений, ответственные за сельскохозяйственные объекты, волею-неволею были вынуждены серьезно осваивать новые для себя отрасли знаний.

И необходимо подчеркнуть, что требования к строительству и эксплуатации объектов сельского хозяйства были сравнимы с требованиями к разработкам по основной тематике. Это можно проиллюстрировать на примере строительства пчелофермы. Была построена стационарная база с необходимыми объектами инфраструктуры, в том числе были построены: двухкомнатный жилой дом для обслуживающего персонала, водонапорная башня, омшаник (помещение для зимовки пчёл), создана специальная радиосвязь между пасекой и предприятием. Поля были засеяны медоносными растениями. Эти работы были проведены сотрудниками 5-го отделения. Сотрудниками 6-го отделения

была разработана конструкция и изготовлены ульи с учетом всех имеющихся на тот момент достижений пчеловодческой науки. Создан подвижный вариант пасеки на приспособленных прицепах ПАУ, что позволяло за счет мобильного перемещения пчелосемей в места цветения медоносов более эффективно использовать лётный ресурс пчёл. На пасеке всего было 60-70 ульев, которые в течение одного сезона обеспечивали сотрудников предприятия медом до 200 кг. Владимиром Григорьевичем была поставлена задача увеличить количество ульев до 100 и довести производство меда до 250 кг за сезон.

Однажды при посещении молочно-товарной фермы, узнав от работников фермы, что надои молока снижаются в значительной степени (до 15%) из-за насекомых, донимающих дойных коров, Владимир Григорьевич дал поручение ученым предприятия (сотрудникам 2-го отделения) предложить способ борьбы с вредными насекомыми. В результате был разработан прибор, получивший название «мухобойка», который с успехом стал применяться в помещениях животноводческих ферм.

Обратив внимание, что обычной лопатой очень трудно выкапывать из земли клубни сахарной свеклы, В.Г. Сергеев лично разработал эскиз специальной лопаты.

Владимир Григорьевич, берясь за любое дело, вникал в самую суть вопросов и требовал такого же отношения к решаемым задачам от всех, с кем работал.



В.П. Волковский на 90-лети В.Г. Сергеева, 5 марта 2004 года

Ветеран нашего предприятия **Виталий Иванович Копусь** к 90-летию В.Г. Сергеева написал большую Оду в стихотворной форме. В качестве яркой иллюстрации изложенных мной фактов, хочу привести несколько четверостиший из Оды В.И. Копуся:



В.И. Копусь

Не знаю, как в Чите и в Чопе,
А в Харькове известен всем
Был сверхэлитный, сверхпочетный
Объект п/я – 67.

Он был как «Боинг» по значению
И создавал – большой секрет:
Комплект приборов управления
Для стратегических ракет.

За много лет до ускоренья
И перестройки всей страны
Имел Сергеев предложенья
Сродни поднятью целины.

Нет масла – видел каждый олух,
Но только он в проблему влез
И с целью, чтоб давить подсолнух,
Послал в совхоз стотонный пресс.

Чтоб снизить час на перелеты,
А время сбора удлинить,
Он пчел на место их работы
Придумал в КУНГах отвозить.

Чтоб из коров во время дойки
Текла обильнее струя,
Прислал на ферму мухобойку
И имитатор бугая.

Мы в Гутах из осенней грязи
Руками дергали бурак.
Вдруг смотрим, подъезжает газик,
А в нем Сергеев и Прущак.

Спугнул ворон, а может галок:
«Привет, ребята! Чем помочь?»
На утро двести ковырялок
Мы получили через ночь.

Ведь Вы звезда из небосклона,
Что всем сумела доказать -
Что может собственных Платонов
И быстрых разумом Ньютонов
Земля Советская родять!

А.А. Александровская

Управляющий ракетами и космосом



АЛЕКСАНДРОВСКАЯ Алла Александровна родилась в Харькове в 1948 году. В 1972 году окончила самолетостроительный факультет Харьковского авиационного института (инженер-механик) и была направлена на работу в КБЭ. Прошла путь от инженера до руководителя группы.

Принимала участие в разработке аппаратуры систем управления ракетно-космическими комплексами и аппаратуры для систем управления технологическими процессами атомных электростанций.

С 1998 года – народный депутат Украины III - VI созывов от Компартии Украины, на протяжении ряда лет возглавляет Харьковский областной комитет Компартии Украины. Почетный гражданин города Харькова.

Имя Владимира Григорьевича Сергеева так же, как и имена других ведущих специалистов в области оборонной техники, а тем более – творцов ракетного щита СССР, долгое время было «закрытым». Как были закрыты сведения о разработках и достижениях в ракетно-космической технике.

Однако судьба В.Г.Сергеева сложилась, на мой взгляд, счастливо – кроме официального признания на самом высоком государственном уровне Советского Союза, он в полной мере познал и тепло народной популярности. Имя его стало известным, когда он находился на самом пике творчества.

Владимир Григорьевич числится даже в общедоступных энциклопедиях. Дважды Герой Социалистического Труда, член ЦК Компартии Украины, депутат Верховного Совета УССР, академик АН УССР, лауреат Ленинской и Государственных премий. И как разъяснение: автор трудов в области проектирования сложных систем автоматического управления. Остальное – полагалось оценивать предельно узкому кругу лиц, понимающих, что же для ракетно-космической отрасли нашей Советской Родины значил этот человек.

Красиво бывает в стихах. А конец года 1960-го для советских ракетчиков был наполнен болью трагедии. 24 октября при подготовке к первому пуску межконтинентальной ракеты Р-16 на стартовой площадке НИИП-5 (мир узнал его чуть позже как Байконур) произошел взрыв. Большое число погибших... Среди них – и разработчики систем управления из Харьковского ОКБ-692, и его Главный конструктор Б.М. Коноплев.

Государственная комиссия, возглавляемая Л.И. Брежневым (его выдающуюся роль в развитии ракетно-космической отрасли нам еще предстоит оценить!), была объективна: допущены грубейшие нарушения регламента работ. Попытка решить в кратчайшие сроки задачи, связанные с обороной страны, завершилась трагедией... Впоследствии неоднократно участники разработок были свидетелями того, каким непредсказуемым и труднопреодолимым является пресловутый «человеческий фактор» в цепочке реализации сложнейших технических задач.

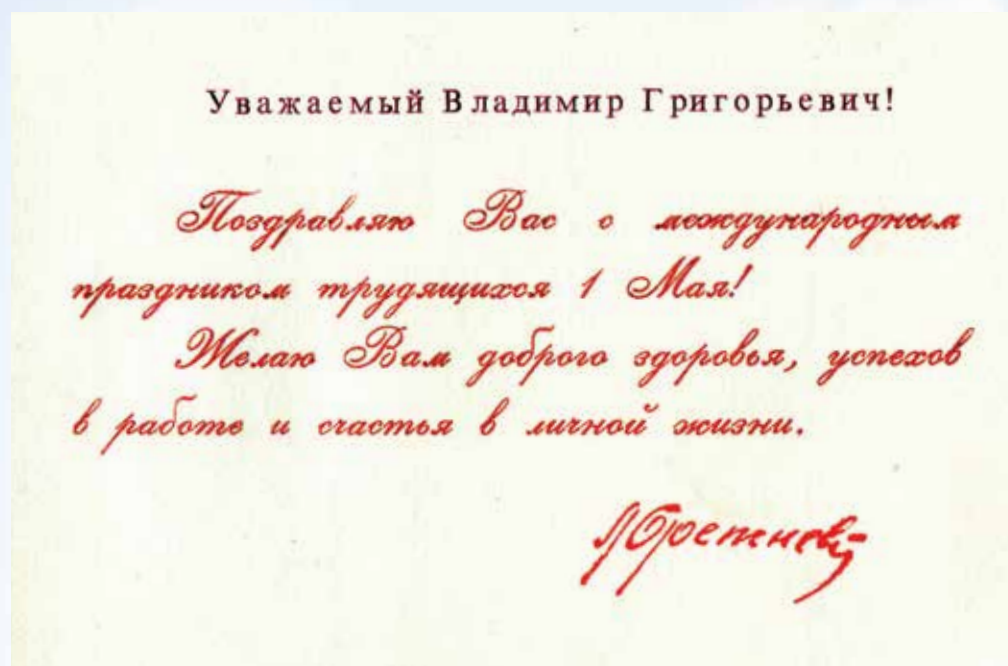
Советский Союз окружало плотное кольцо натовских баз. США в октябре 1960-го осуществили запуск ракеты «Атлас» с фантастической дальностью полета – 14500 км. Многочисленные планы нападения на СССР хотя и проходили под сверхсекретными грифами, для нашей разведки, я уверена, не представляли секретов. И страна обязана была реагировать на угрозу. В 1959-м Постановлением Совмина Союза в Харькове было создано ОКБ-692. В открытой переписке называлось оно обыденно – п/я 67. Вот его-то и поручили возглавить в ноябре 1960-го Сергееву Владимиру Григорьевичу.

Биография у него – еще та! Впрочем, для его времени вполне обычная. Москвич, сын рабочего. В 16 лет – учащийся ФЗУ, затем слесарь, студент, инженер. А потом была война. Он прошел ее, как говорится, от первого выстрела до победных канонад. В военной биографии Владимира Григорьевича после взятия Кенигсберга была еще победа над Японией. Три боевых медали, орден Красной Звезды да еще три – Отечественной войны обеих степеней – такие награды оценит разве что фронтовик!

Сняв погоны, Сергеев пошел в оборонку. В НИИ-885 у патриарха отечественной радиоэлектроники М.С. Рязанского из рядового инженера стал мощным разработчиком, лауреатом Ленинской премии. Но, уже будучи зрелым человеком, состоявшимся конструктором, он, перешагнув проходную лишь недавно созданного ОКБ в Харькове, вряд ли мог предположить, что именно здесь начинается его звездный час. Час творческой работы в сфере новейших космических технологий, стремительно развернувшийся в четверть столетия и... продолжающийся до сегодняшнего дня, но уже в нашей памяти.

Сергеев – не просто марка. Сергеев – не просто достижения. Сергеев – целая эпоха!

Предприятие наше (подчеркну еще раз – наше! Ибо счастливейшие годы моей жизни – это моя работа разработчиком в КБ) называлось по-разному: ОКБ, КБЭ, НПО «Электроприбор», сейчас «Хартрон». Но идея создания и смысл его функционирования был один – разработка систем управления. Не для игрушек. Для баллистических ракет, космических аппаратов. Ну и дальше – по «пустыкам» (кстати, радиоуправляемые игрушки как товары народного потребления разрабатывались, выпускались заводом и пользова-



Поздравительная открытка В.Г. Сергееву от Л.И. Брежнева

лись колоссальным спросом). Главное – ракеты и космос, космос и ракеты.

Фирма Сергеева стала основным разработчиком систем управления боевыми стратегическими комплексами. Днепропетровский Южмаш и НПО машиностроения в подмосковном Реутово на многие десятилетия стали головными для нашего предприятия «потребителями» сложнейшей аппаратуры, созданной в Харькове.

Изделия, разработанные фирмами Генеральных конструкторов Янгеля, Челомея, Уткина, составлявшие ядерный щит страны, в своем составе имели системы управления разработки харьковчан. Именно те системы, которые позволяли достичь цели с точностью 10 (это поначалу) километров, а затем и 500 метров.

Для создания таких систем и было создано наше предприятие, долгое время, возглавляемое В.Г. Сергеевым. НПО «Электроприбор» справилось с этой задачей. И тем самым внесло свой негромкий, но весомый, вклад в защиту нашей Родины – СССР. О высоком уровне разработок говорит и то, что опыт харьковчан востребован и сейчас.

Но мы ведь не только оборонялись. Мы рвались вперед, в неизведанные просторы Вселенной. С начала 1960-х ОКБ-692 плотно занялось космической тематикой. Разработка систем управления для космических носителей «Космос», «Интеркосмос», «Циклон»; для спутников «Космос», «Целина». А еще – работы по программам «Салют», орбитальной станции «Мир».



В.Г. Сергеев среди делегатов партийного съезда в Москве



В.Г. Сергеев выступает на партийном собрании предприятия

А в конце 1980-х – мощнейший оптимистический аккорд: запуск ракеты-носителя «Энергия», доставившей на орбиту космический корабль много-разового использования «Буран». Аналогов «Энергии», способной вывести на орбиту сто тонн массы, нет и, наверное, не будет. А «Буран» доказал, что нет задач и технологий, недоступных советским ученым. Чествуя советский инженерно-технический гений, решивший такую сложнейшую задачу, нельзя обойти вклад в этот прорыв Харьковского НПО «Электроприбор», возглавляемого в то время В.Г. Сергеевым.

Не лишним будет и напомнить, что и социальные вопросы тогда решались не менее оперативно. Ведь практически «в промежутках» между разработками сложнейшей техники Сергеев решал житейские вопросы – активно велось строительство жилья, столовых, спорткомплекса, детских садов. Владимир Григорьевич Сергеев, на мой взгляд, представляет образцовый пример «красного» директора – человека, заботящегося не только о производственных показателях, но и о людях. И они отвечали взаимностью: слово Сергеева для работников было законом. А о глубине уважения и говорить нет нужды! Можно сказать, что и «дипломатическими» талантами Сергеев был награжден в полной мере. Умел вести непростой разговор со смежниками – а это были люди



непростые. Хоть с заказчиками из Днепропетровска, Реутова, Химок, Москвы. Хоть с производственниками с Харьковского завода имени Шевченко или Киевского радиозавода.

Кроме основной работы на предприятии В.Г.Сергеев вел огромную научную, общественную и партийную деятельность. Был членом нескольких ученых советов, избран членом-корреспондентом, а затем академиком АН УССР. Постоянно избирался в партком предприятия. В 1964-1986 годах был членом Харьковского обкома Компартии Украины, с 1975-го по 1986-й – членом ЦК Компартии Украины. Избирался депутатом Верховного Совета УССР четырех созывов в 1971, 1975, 1980, 1985 годах. Был делегатом шести съездов КПСС: с XXII-го в 1961 году по XXVII-й в 1986 году.

Его общую нагрузку сейчас сложно даже представить...



Генеральные конструкторы РКТ-участники XXV съезда КПСС: В.Ф. Уткин, В.П. Глушко, Н.А. Пилюгин, В.Г. Сергеев, 1976 год

В октябре 1986 года в 72-летнем возрасте Владимир Григорьевич Сергеев ушел с поста Гендиректора и Главного конструктора НПО «Электроприбор».

А в 1987 и в 1988 годах состоялись успешные пуски упомянутой ракеты-носителя «Энергия» с системой управления нашего предприятия. Он ушел, оставив величайший задел.

Сегодня, когда его, к сожалению, уже нет с нами, я все равно убеждена и уверена, что могу даже утверждать, что Владимиру Григорьевичу Сергееву в жизни повезло. Он прожил яркую жизнь, насыщенную значительными событиями. Он причастен к событиям исторического значения, более того, без преувеличения, относился к той категории людей, которые творят историю. Ибо было у него прошлое, когда мир, даже не зная фамилии разработчика, восхищался достижениями технического гения. Было и публичное общественное признание, в том числе и присвоение Сергееву звания «Почетный гражданин города Харькова». Есть настоящее, когда можно соизмерить масштабы сегодняшнего и тех достижений. И есть будущее, поскольку, верю, фамилия «Сергеев» всегда будет вдохновлять на свершения новые поколения разработчиков ракетно-космических систем, которым без «управленцев» уж никак не обойтись.

Я благодарна судьбе за причастность к разработке бортовой аппаратуры и для «Энергии», и для других не менее значимых «изделий». Я горжусь тем, что лично знала Владимира Сергеевича, хотя и занимала небольшие по меркам оборонного предприятия должности – ведущего инженера, начальника группы. Мне довелось общаться с ним и по производственным вопросам, и по общественным. И всегда поражала его способность оставаться в разговоре с подчиненными Главным конструктором, быть внимательным и интересным собеседником. Таким я его и запомнила.



Поздравление коллег с 50-летием ОАО «Хартрон», май 2009 года

М.Д. Пилипчук

Почетный гражданин города Харькова



ПИЛИПЧУК Михаил Дмитриевич родился в 1946 году. После окончания Киевского политехнического института работал на Харьковском заводе тракторных двигателей, где прошел путь от инженера теплоэнергетики до секретаря парткома предприятия.

В 1996-2002 годах – Харьковской городской голова. В 2002 году назначен начальником Харьковского метрополитена, с 2006 года – заместитель генерального директора Харьковского метрополитена.

Депутат Харьковского областного совета IV, V, VI созывов, член исполкома городского совета.

Награжден орденами «За заслуги» II и III степени, медалью «20 лет Независимости Украины». Заслуженный строитель Украины.

Харьков славен многими известными именами. Еще в начале XIX века город начал присваивать звания Почетных граждан людям, прославившим его полезными Отечеству делами. В конце XX века мы возродили эту традицию. Вторым, в числе первых десяти Почетных граждан Харькова, город назвал Генерального директора – Главного конструктора НПО «Электроприбор» академика В.Г. Сергеева.

Более четверти века он возглавлял предприятие, работы которого отправляли в космос многие ракеты и космические аппараты. Имена их создателей были тогда неизвестны. Харьковчане только знали, что в нашем городе работает «ракетный» институт и гордились этим. Тогда вокруг бывшего пограничного училища начал стремительно расти поселок имени Жуковского. Именно В.Г. Сергеев настоял и добился его



Удостоверение №8 Почетного гражданина г. Харькова В.Г. Сергеева



*Поздравление В.Г. Сергеева с 85-летием
от Харьковского горисполкома, март 1999 года*

строительства. Несмотря на чрезвычайную занятость, он сам встречался со строителями, был очень требовательным и вникал во все тонкости сооружения жилых кварталов, школ, детских садов, спортивного комплекса с плавательным бассейном, который до сих пор пользуется большой популярностью у горожан.

Не буду говорить о его работе и об огромном вкладе в становление и развитие советской космонавтики, создание оборонного щита Родины. Об этом расскажут специалисты. Памятником ученому в Харькове навсегда останется поселок имени Жуковского.

В последние годы мы часто встречались с Владимиром Григорьевичем. Казалось, что он был не подвластен возрасту: живо интересовался всеми городскими новостями, был в курсе международных событий. Нередко вспоминал, как отказывался от назначения в Харьков. В Москве оставалась созданная им лаборатория, множество планов. Но ЦК партии настоял. Ему обещали, что командировка продлится года три. Когда они прошли, ни он, ни жена уже не помышляли о возвращении в родную Москву. Родным стал Харьков. Здесь родились не только системы управления ракетами и спутниками, бортовые ЭВМ – здесь живут его сыновья и внуки.

В 30-х годах минувшего века на месте дома, в котором жил В.Г. Сергеев, размещался Институт промышленной энергетики. Именно здесь работал автор известной всему миру «лунной трассы» – Юрий Васильевич Кондратюк.

В канун Дня города 2009 года в Харькове, на фасаде дома № 36/38 улицы Сумской, по решению Совета Почетных граждан и сессии горсовета, был открыт барельеф Дважды Героя Социалистического Труда, Главного конструктора систем управления ракет и космических аппаратов Владимира Григорьевича Сергеева. Он установлен рядом с мемориальным знаком в честь выдающегося теоретика космонавтики Юрия Кондратюка.

Так, через десятилетия, встретились на Сумской два Гения: один вывел уравнение движения ракет в пространстве, другой – воплотил его замысел в системах управления.

А среди множества своих наград Владимир Григорьевич особо выделял знак Почетного гражданина города Харькова и гордился этим званием.



*Открытие барельефа В.Г. Сергеева на фасаде доме, где он жил.
Город Харьков, 21 августа 2009 года*

Г.М. Тупало, И.Т. Владимиров

Жизнь В.Г. Сергеева – пример для молодого поколения



ТУПАЛО Геннадий Михайлович родился в 1928 году. В 1952 году окончил Харьковский авиационный институт, в 1965 году – Харьковский политехнический институт.

С 1952 по 1990 годы работал на Харьковском заводе электроаппаратуры, прошел путь от инженера до заместителя главного инженера. За большой вклад в выпуск систем управления ракетной техники разработки академика Н.А. Пилюгина награжден двумя орденами Трудового Красного Знамени.

С октября 2012 г. – председатель общественного координационного комитета «ХАРЬКОВ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКИЙ»



ВЛАДИМИРОВ Иван Тимофеевич родился в 1946 году. В 1970 году окончил Харьковский политехнический институт.

В 1997 – 2008 гг. – начальник конструкторского отдела НИИ радиотехнических измерений. Под его руководством разработаны конструкции радиотехнических бортовых средств ракет-носителей «Днепр» и «Циклон-4», микроспутников «Egyptsat-1» и «Сич-2», а также конструкции наземных радиоэлектронных средств управления микроспутниками.

С января 2013 г. – заместитель председателя общественного координационного комитета «ХАРЬКОВ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКИЙ».

Мы с Вами иногда обращаемся к моментам истины, задумываемся обо всем происходящем в жизни, пытаемся понять истоки истинности и ложности, вообще, во всем увидеть смысл. Как известно, такие поиски в масштабах вечности являются постоянным уделом всех живущих на Земле, и каждый осмысливает эти проблемы, как правило, в кругу своего понимания и влияния.

Общественный координационный комитет (ОКК) «Харьков ракетно-космический» пытается в своей повседневной деятельности увидеть глубокий **смысл единения поколений.**

Мы помним, что оно основывалось на величии боевых побед в самой тяжелой и кровопролитной в мировой истории войн Великой Отечественной войне,

послевоенных трудовых подвигах, энтузиазме, которые, при всей известной нам теперь сложности и противоречивости современной истории были нашей гордостью в конце первой половины XX столетия.

Вторая половина XX века принесла такие плоды человеческой деятельности, которых никогда до этого не знала история – **это был прорыв в космическое пространство**, который, насколько сегодня мы понимаем, был решающим для того времени усилием человечества в применении на практике всех без исключения новейших, принципиальных достижений того времени. Можно много спорить о том, какие нелегкие и «непрямые» пути были у героев того времени, но это сегодня не так важно – важно то, что Космическая эра состоялась, и это переоценить невозможно, мы стали совсем другими, мы тогда постигали не только основы производственно-технических технологий, мы тогда начали создавать общечеловеческие ТЕХНОЛОГИИ СОЗИДАНИЯ, технологии достижения высших вершин в любой области знания и человеческой деятельности!

Ярким примером сподвижничества людей этого поколения служит жизнь, творчество и подвиг Владимира Григорьевича Сергеева.

Голодное и босоное детство на реке Яуза, безотцовщина с 12 лет – не сломили упорной тяги мальчишки к познанию, которые привели на пик мечты человечества в борьбе за освоение космоса.

Участие в кровопролитной войне 1941-1945 годов, освобождение городов Великие Луки, Духовщина, Кенигсберг и других, Дальневосточный по-



Встреча ветеранов космодромов и предприятий с детьми, посвященная 55-летию начала Космической эры, 4 октября 2012 года

ход – сформировали и закалили характер будущего Главного конструктора систем управления боевых ракет и космических аппаратов.

Стремление к познанию нового, неизведанного в технике привело его, после службы в армии в НИИ-885, где раскрылся его творческий талант разработчика-созидателя. Владимир Григорьевич в НИИ-885 оказался почти случайно, но судьба определила именно так и вела его к вершинам созидания, может даже вопреки его воле. Работа под началом Николая Алексеевича Пилюгина помогла молодому фронтовику познать ракетное дело и идти дальше по пути совершенствования систем управления ракетной техникой. Работы по стабилизации центра масс ракеты и приверженность к автономной системе управления были оценены руководством НИИ, и Владимиру Григорьевичу было поручено создать и возглавить лабораторию стабилизации центра масс ракет, с чем он успешно справился и был отмечен Ленинской премией за работы по первому спутнику.

Волею судьбы именно В.Г. Сергееву как начальнику предприятия и Главному конструктору довелось возглавить один из ведущих центров ракетно-космических разработок – ОКБ-692 (ныне ПАО «Хартрон») в период его становления и развития. Под его руководством этот центр получил всесоюзное



Собрание ветеранов предприятий в Харьковском планетарии им. Ю.А. Гагарина, посвященное памяти Главного конструктора систем управления РКТ В.Г. Сергеева, 5 марта 2013 года

и мировое признание. И не случайно утвердилось в обиходе название ОКБ – «фирма Сергеева», что само по себе говорит о его выдающейся роли.

В.Г.Сергеев – общепризнанный авторитет в ракетно-космической области. Как ученый, конструктор, организатор ракетно-космической науки и производства он является одной из самых ярких личностей.

Но В.Г. Сергеев, как один из лидеров, «принадлежит» не только одной, многие годы возглавляемой им организации. С его именем, во многом, связывается выделение г. Харькова в ведущий центр создания систем управления для важнейших объектов ракетостроения и космонавтики: межконтинентальных ракет, различных модулей для орбитальных космических станций «Алмаз», «Салют», «Мир» и МКС, а также многочисленных спутников серии «Космос», «Целина» и большого числа других объектов.

Во многом благодаря В. Г. Сергееву, его мудрости и умению решать многочисленные проблемы предприятия на уровне правительства и местных властей, вырос уникальный многотысячный коллектив, построены производственные корпуса и появился на карте Харькова новый микрорайон им. Жуковского.



Благодаря В.Г. Сергееву в г. Харькове появился новый микрорайон имени Жуковского

Имя В.Г. Сергеева – это визитная карточка многих особо важных уникальных конструкторских разработок, достижения г. Харькова и Украины в создании наукоемкой, высокотехнологичной продукции оборонного и гражданского назначения.

Это подчеркивает весомость и многоплановость участия г. Харькова и Украины в ракетостроении и космонавтике, в самых прогрессивных направлениях человеческой деятельности.

Признание В.Г.Сергеева как лидера в определенной мере возвышает роль его соратников и последователей! Через уровень его достижений и заслуг воспринимается и уровень достижений и заслуг других его соратников на Харьковщине и Украине, проявивших себя в ракетно-космической деятельности, ведь и в настоящее время ряд работ предприятий ПАО «Хартрон» во многом основываются на достижениях ОКБ-692.

Отдавая должное В.Г.Сергееву, мы подчеркнем то, что харьковский вклад в ракетно-космическую деятельность действительно огромен и должен быть достойно вписан в историческую память и славу Украины.

Именно это сегодня является не только естественным основанием единения поколений, но и просто необходимым для того, чтобы не растерять эти знания и навыки, продвигать науку и технику вперед, к новым достижениям.

Наш город стал в определенном смысле избранником судьбы, вошел в ожерелье звезд городов, проложивших человечеству дорогу в космос.

И «космическая специализация» Харькова теперь общеизвестна – это системы управления космическими летательными аппаратами. Вспомним, что в нашем городе на 32 предприятиях и организациях ракетно-космической отрасли к концу 80-х годов XX века работало свыше 100 тысяч человек, в большинстве своем – высококвалифицированные ученые, инженеры, техники и рабочие.

Это огромный исторический пласт, который, желаем мы того или нет, сегодня «тоненькими ручейками» и «бурными потоками» воздействует на наших молодых людей. И совершенно необязательно им становиться космонавтами и работниками космической промышленности. Они стремятся к этому «пласту», чтобы понять свойственные людям того поколения методы мышления, несущие ясность, благородство, человечность, патриотизм и многое другое, чего так не хватает сегодня.

Общественный координационный комитет «Харьков ракетно-космический» видит свою миссию в том, чтобы уроки космической истории, прошлой и нынешней космической славы Харькова стали достоянием всех живущих сегодня и будущих поколений.



Выставка «Харьков ракетно-космический» в здании Харьковского облсовета

О.А. Лученко

Мы работали с Человеком-Легендой



ЛУЧЕНКО Олег Алексеевич родился в 1951 году, в 1974 году окончил Харьковский авиационный институт по специальности «Авиаприборостроение». По распределению направлен на работу в КБ электроприборостроения (КБЭ).

Высшая должность – первый заместитель начальника комплекса КБЭ, с 1998 года – Генеральный директор НПП «Хартрон-Плант».

Награжден орденом «За заслуги» III степени, Почетной грамотой Верховного Совета Украины, заслуженный машиностроитель Украины.

Кандидат технических наук.

Я пришел на предприятие, когда оно уже состоялось. Имя Владимира Григорьевича Сергеева уже было хорошо известно в конструкторских и научных организациях, на промышленных предприятиях и у Заказчика – Министерства обороны. В эти годы Владимира Григорьевича окружали проверенные разработкой, производством и эксплуатацией соратники – Г.А. Борзенко, А.И. Передерий, Я.Е. Айзенберг, А.С. Гончар, Г.И. Лящев, А.И. Кривонос, В.К. Копыл, В.А. Уралов и многие другие. КБЭ приступало к созданию систем управления на основе цифровой и вычислительной техники. Номенклатура наших проектов стремительно росла. У нас, молодых, была возможность работать плодотворно и с большой отдачей.

Период разработки систем управления тяжелых космических аппаратов

В августе 1973 года группу (46 человек) выпускников Харьковского авиационного института, в основном радиотехнического факультета, направили в КБЭ, на фирму Сергеева, на преддипломную практику и защиту дипломных проектов. Большинство молодых специалистов оказались в комплексе 8, начальником которого был Эдуард Викторович Лысенко, а затем - Андрей Саввич Гончар. Задачей этого комплекса была разработка системы управления транспортного корабля снабжения (ТКС) по программе «Алмаз». СУ состояла из двух систем – цифровой и аналоговой. Цифровая система управления на основе БЦВМ была разработана по настоянию В.Г. Сергеева.

В нашей организации уже работал институт Главных конструкторов по тематическим направлениям, и все доклады и технические совещания проводились у В.Г. Сергеева с участием наших начальников комплексов. Космическое направление Владимир Григорьевич полностью доверял своим заместителям. Большинство сотрудников наших подразделений составляла молодежь, и работали мы с огромным энтузиазмом. Командировки в головные организации, на полигон Байконур, к другим смежникам - стали частью нашей жизни.



Транспортный корабль снабжения, состыкованный с орбитальной станцией «Салют-7»

Руководили нами молодые ученые, кандидаты наук: И.М. Трегубов, М.М. Трегубов, И.Н. Бондаренко и И.Н. Юдо. Молодые инженеры приступили к завершению разработки и началу создания экспериментальной базы, а затем проведению испытаний на комплексном стенде, в контрольно-испытательной станции головной организации, на технической позиции космодрома, а затем в ходе летно-конструкторских испытаний (ЛКИ), которые начались 17 июля 1977 года с запуска первого ТКС – «Космос-929».

Центр управления полетом (ЦУП) в то время находился в Евпатории. Работали мы в четыре смены по семь человек. Руководителем нашей смены был Владимир Иванович Кулина - ныне один из руководителей НПП «Хартрон-Аркос». В состав этой смены входили: Николай Иванович Вахно - нынешний председатель правления ПАО «Хартрон», Виктор Владимирович Сергеев - сын В.Г. Сергеева. Особенно хорошие результаты показала цифровая система управления на базе БЦВМ. Работа с полетным заданием позволяла СУ работать на орбите от нескольких часов до нескольких недель без поддержки наземных средств управления - только контроль. Очень удивлены были этим обстоятельством старожила ЦУПа. Впервые была апробирована обработка телеметрической информации в реальном масштабе времени на вычислительных комплексах с отображением информации на экраны мониторов.

Результаты работы СУ при ЛКИ были успешными, не считая отдельных замечаний, которые тут же устранялись в ЦУПе при поддержке специалистов, находящихся в Харькове. При появлении замечаний в СУ вырабатывался, так называемый, признак нештатной ситуации. Специалисты головной организации и ЦУПа сразу докладывали в вышестоящие организации в Москву, в

том числе в Министерство общего машиностроения, о возникновении каждой нештатной ситуации. Однажды, буквально через 20 минут после такого доклада - звонок от В.Г. Сергеева: «Что там произошло, почему о неисправности я узнаю из Москвы от министра? Срочно доложить». К тому времени эта нештатная ситуация уже была нами устранена. Поэтому, по предложению В.Г. Сергеева, до начала эксплуатации следующего ТКС и в последующих заказах КБЭ, признак нештатной ситуации в документации был заменен на признак программной ситуации. Это позволило успокоить вышестоящее руководство и убрать ненужные доклады и высказывания относительно системы управления.

Когда Владимир Григорьевич приезжал в ЦУП, то приходил прямо на рабочие места. Встречи с ним, в начале 1970-х, для нас, молодых инженеров, были очень интересными, содержательными и незабываемыми. Он досконально владел всеми техническими проблемами, спрашивал, как проходит работа, какие замечания по результатам испытаний, интересовался бытовыми условиями проживания и способствовал их улучшению.

Следующая работа с ТКС проходила в 1981 году, но уже со стыковкой к станции «Салют-6». Эта операция для нас была впервые: 20-тонный ТКС стыковался с еще более тяжелой станцией. Стыковка осуществлялась в автоматическом режиме и была удачной. После стыковки В.Г. Сергеев лично поздравил всех специалистов с успешной работой. Так начались работы КБЭ по системам управления тяжелых космических аппаратов.

Кроме работ по ТКС мы включились в работы по созданию систем управления для тяжелых космических аппаратов НПО им. Лавочкина («Безопасность», «Аракс» и их модификаций), модулей дооснащения станции «Мир» («Квант-2», «Кристалл», «Спектр», «Природа»), впоследствии – для Международной космической станции (базовый модуль «Заря»). Это была космическая тематика, работа по техническим заданиям головных организаций: НПО машиностроения (Генеральный конструктор В.Н. Челомей), КБ «Салют» (Главный конструктор Д.И. Полухин), НПО им. Лавочкина (Генеральный конструктор В.М. Ковтуненко) и других.

Во всех вышеприведенных системах управления применялись БЦВМ на базе М4М разработки отделения 4, возглавляемого А.И. Кривоносовым. Отказов БЦВМ за время эксплуатации в составе СУ не было.

На первом этапе в документацию СУ ТКС были заложены новые системы стыковки «Лира» (радиотехническая) и «Кристалл» (оптическая). Но, начиная со второго ТКС – «Космос-1267», была применена действующая уже система стыковки «Игла», которая изготавливалась на Киевском радиозаводе. В модулях дооснащения станции «Мир» и в Международной космической станции также применялась система стыковки «Курс», изготавливаемая на Киевском радиозаводе. Все стыковки на орбите со станциями «Салют-6», «Салют-7»,

«Мир» и МКС были успешно выполнены. А это говорит о высоком качестве систем управления и систем стыковки.

В 1979 году отделение 8 во главе с А.С. Гончаром приступило к разработке системы управления РН «Энергия», при этом работы по тяжелым космическим аппаратам получали свое дальнейшее развитие. Отделение 8 оказалось перегружено работой. Специалистов в отделении было достаточно, но руководство отделения и отделов все свои силы направило на разработку СУ РН «Энергия» – они работали по 12-14 часов без выходных. У них просто не оставалось времени на рассмотрение вопросов по системам управления для космических аппаратов.

По настоянию Я.Е. Айзенберга и Г.И. Лящева в апреле 1986 года В.Г. Сергеев одобрил и подписал приказ по организации двух новых отделений: №10 – В декабре 1986 года отделение 10 возглавил Григорий Иванович Лящев. Отделение состояло из трех отделов: комплексный отдел (В.Я. Синельников), испытательный отдел (О.А. Лученко) и отдел подсистем (и.о. начальника отдела Б.И. Рябошапка). Григорий Иванович доверил руководящие должности молодым инженерам, в их числе были: В.Г. Дроздов, К.Б. Назарьян, А.К. Стрелец, А.Б. Рогачев, В.П. Головченко, И.В. Нежута, В.Е. Сиренко и другие. Комплексный отдел впоследствии возглавил молодой ученый, кандидат технических наук М.А. Чернышов.

С переходом Г.И. Лящева в руководство КБЭ (первым заместителем Главного конструктора) отделение 10 возглавил Евгений Яковлевич Синельников, а его заместителем стал В.Н. Сыч – очень активный и даже азартный руководитель.

Так было организовано новое молодое космическое подразделение в КБЭ, которое успешно справилось со своими задачами.

Отделению 11 во главе с Анатолием Владимировичем Сергеевым была поручена разработка на универсальных и специализированных вычислительных комплексах проверочного программного обеспечения по тематикам 8, 9 и 10-го отделений.

Опытный завод «Хартрон-Плант» и наши наставники

В 1998 году мне предложили возглавить опытный завод предприятия, который после реформирования НПО «Электроприбор» стал называться «Хартрон-Плант».

Владимир Григорьевич Сергеев уже активно не работал на предприятии, но связь с ним мы поддерживали постоянно: с ним и с бывшим директором опытного завода «Электроприбор» Георгием Андреевичем Борзенко. Это были наши первые учителя и наставники в нашей самостоятельной жизни. Спасибо им за все!



*В механическом цехе
завода «Хартрон-Плант»*

При встречах Владимир Григорьевич всегда интересовался ходом производства в новых экономических условиях, сокрушался, когда были трудности, но всегда вселял в нас уверенность в их преодолении.

Те, кто близко знал В.Г. Сергеева, помнят его особую любовь к производству, как таковому. Количество его предложений по разработке и внедрению оснастки в производство исчисляется сотнями. Владимир Григорьевич часто бывал на своем опытном заводе «Электроприбор». Походы на производство были его любимым делом, особенно в цеха: механический, инструментальный и нестандартного оборудования. При этом, больше всего замечаний доставалось главному технологу и конструкторам. Много внима-

ния уделял Сергеев и стоимости приборов систем управления. Известно его крылатое выражение: «В магазинах мало колбасы, а наши приборы дорогие и сложные в изготовлении».

Сам он был мастеровым человеком, многое сделавшим в жизни своими руками. Мне запомнился один характерный случай в один из его походов на производство. Проблемой тогда были стучащие металлические плитки фальшполов. При посещении нового стендового корпуса В.Г. Сергеев лично проверил состояние полов и остался очень недоволен. В своем кабинете в течение 2-3 часов он разработал деталь крепления плиток и на следующий день 1000 деталей поступили в помещение корпуса. Эту деталь мы называли «паук». В результате шум плиток был устранен, а через два дня Владимир Григорьевич лично пришел все проверить.

Уже, будучи на пенсии, Владимир Григорьевич горячо поддержал модернизацию механического производства на основе использования автоматизированных систем и комплексов с сертификацией системы управления качеством на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001.

Аппаратура по темам «Днепр» (конверсионная ракета 15A18), «Рокот» (конверсионная ракета 15A35), «Циклон-4», «Целина», танковые баллистические

вычислители, блоки, узлы, детали для аппаратуры АЭС и железнодорожного транспорта – далеко не полный перечень того, что изготавливалось и изготавливается на предприятии «Хартрон-Плант» с использованием ракетных и космических технологий. Все это потребовало и новых знаний, и новых профессий, как например, инженер-технолог-программист, и притока молодых сил. Сегодня на предприятии молодежи поручаются самые ответственные участки.



О.А. Лученко на 90-летию В.Г. Сергеева

Для нас В.Г. Сергеев является образцом служения своему делу

Примечательно, что и после своего 90-летия Владимир Григорьевич вел активную творческую жизнь. Он уже не конструировал сложные системы, но продолжал создавать механизмы, которые облегчали жизнь человека.

Вот что рассказывает наш главный технолог Алла Васильевна Шрамко: «Я познакомилась с человеком-легендой в мае 2008 года. Мне поручили встретиться с Владимиром Григорьевичем и обсудить с ним тему разработки и изготовления инвалидной коляски. Встреча проходила в его квартире. Владимир Григорьевич был удивительно молодым человеком в свои 94 года: он живо интересовался всем, что касалось техники, литературы и вообще жизни. У него были большие планы и надежды на создание в течение года опытного образца удобной, легкой и мобильной коляски для людей с ограниченными возможностями. Молодые ребята-конструкторы нашего предприятия: выпускники ХАИ, ХПИ, ХИРЭ – два раза в неделю посещали нашего Главного конструктора В.Г. Сергеева. Он видел людей насквозь и сам отобрал трех молодых ребят для разработки и изготовления коляски. Работать с ним было очень интересно,



А.В. Шрамко

поучительно и почетно. Сам он работал день и ночь, в буквальном смысле этих слов. Каждый узел обсуждался часами, рассматривались различные варианты. Владимир Григорьевич был головой, а ребята-конструкторы – его руками. Работа не прекращалась даже тогда, когда он находился в больнице. Мы посещали его, показывали расчеты, результаты, предлагали свои варианты.

Владимир Григорьевич с нетерпением ждал изготовления первого образца. Мы старались успеть его сделать к 95-летию В.Г. Сергеева».

И вот, в день его рождения, 5 марта 2009 года, от имени коллектива завода мы преподнесли ему долгожданное детище. Владимир Григорьевич радовался как ребенок, сразу сел в коляску и разъезжал в ней по квартире, высказывая на ходу замечания. Сразу после дня рождения по состоянию здоровья он был госпитализирован в больницу, но звонил нам и просил, чтобы ребята приезжали к нему для работы над его замечаниями.

К сожалению, смерть Владимира Григорьевича прервала дальнейшую нашу работу. Но он успел порадоваться воплощению своей идеи и испытать на себе опытный образец коляски.

Мы все очень сожалели, что ушел из жизни такой гениальный, целеустремленный, одержимый своими идеями человек.

Работая с ним, наши сотрудники получили колоссальный опыт конструкторского мышления, одержимости в работе, организованности, любви к своему делу.

Для нас Владимир Григорьевич Сергеев является образцом служения своему делу.



*В.Г. Сергеев в день своего 95-летия,
5 марта 2009 года*

Сергеевы о В.Г. Сергееве



Мария Васильевна и Владимир Григорьевич Сергеевы

Сын – Сергеев Анатолий Владимирович (родился в 1948 году)

Кроме многих лестных слов в адрес отца, которые были и будут еще сказаны, хотелось бы отметить то, что видели очень и очень немногие.

Отец и мать – слаженный дуэт. Их нельзя оторвать друг от друга: он весь в работе (по 12-14 часов в сутки), она – его надежный тыл, закрывавший все остальные вопросы. Они и ушли из жизни практически одновременно.

А все началось после возвращения-переезда из Порт-Артура в Москву по-



Анатолий Владимирович Сергеев

сле демобилизации. Как рассказывал мне отец, в самом начале работы в НИИ-885 у них (отца и матери) состоялся разговор о том, как жить дальше: работа в НИИ-885 требовала от него полной отдачи, на семью времени почти не оставалось. Я помню (хотя и был очень маленький), как вечерами в коридоре коммунальной квартиры отец занимался (работал) с книгами. Отца интересовало мнение жены: как она посмотрит, если он серьезно займется работой? Ответ матери был очевидным: «И ни тени сомнения!». Потом была жизнь ...

Несколько военных эпизодов, отражающих характер отца как человека и будущего руководителя.

Как-то на фронте связист Сергеев получает приказ – привезти груз на линию фронта. Чтобы выполнить его, надо ехать через лес на машине. Машина есть, но нет водителя, и никто не умеет водить. За руль садится сам Сергеев, включает первую передачу и так на ней и едет. В результате – полностью сжег сцепление, но приказ выполнил!

Заканчивается освобождение Кенигсберга. Офицер-связист Красной Армии Сергеев влетает в полном вооружении (в т.ч. гранаты на поясе!) на центральную телефонную станцию (его задача – связь!). Его хватают как диверсанта, ставят к стенке (какие могут быть разговоры?) и вот-вот расстреляют. Как вспоминал отец – тут он понял – все, конец. И разразился таким матом и такими эмоциями, что наши поняли: так может – только свой, русский.

Сожалел ли отец о чем-нибудь? По крупному, пожалуй, нет. Лишь очень редко – о том, что почти ничего не видел в жизни кроме работы.

Сын – Сергеев Виктор Владимирович (родился в 1954 году)

Я не буду рассказывать об известных фактах в истории жизни моего отца. Об этом, я уверен, напишут другие. Расскажу некоторые истории, которые мало кто знает.

О войне отец практически ничего не рассказывал. Говорил, что война – это та же работа. Сейчас много стало известно о жуткой, смертельной неразберихе, которая имела место в начале войны. Чрезмерная подозрительность карающих органов чуть трагическим образом не повлияла на судьбу моего отца. Он три раза чуть не был расстрелян, своими же. Приведу один такой случай.

При мобилизации выдали ему, как офицеру, пи-



В.Г. Сергеев с сыновьями Анатолием и Виктором



Виктор Владимирович Сергеев



В.Г. Сергеев с младшим сыном Виктором на даче в Подмоскowie, 1950-е годы

столет и направили зарегистрировать этот пистолет в комендатуру. По дороге встретился патруль. Проверка документов. А документов на пистолет нет. Отец рассказывал, что даже объяснить ничего не дали – сразу определили в немецкие шпионы. С такими был один разговор – расстрел. Отцу терять, как говорится, было нечего и он от души обложил их таким трехэтажным матом, что в его измене Родине засомневались и стали, слава Богу, разбираться.

Приведу еще одну историю, которая случилась с ним после победы над Японией. Отец некоторое время служил в Порт-Артуре. Однажды, для личного состава военно-морской базы был организован бал на корабле. Из всех офицеров сухопутной части, в которой служил отец, пригласили только его.

Теперь о том, как он узнал о своем назначении в Харьков. Работал он тогда начальником лаборатории НИИ-885 (в подчинении было около 70 человек). Звонит секретарь: «Владимир Григорьевич, Вас вызывает к себе заместитель министра. Он прислал за Вами свою машину ЗИМ. Она у входа в здание». Отец подумал, что это шутка и продолжал работать. Через некоторое время опять такой же звонок. На третий раз он все же выглянул в окно и, действительно, перед входом в здание стоял ЗИМ. У заместителя министра разговор был коротким: «Владимир Григорьевич, в связи с трагедией на Байконуре кто-то должен возглавить ОКБ-692 в г. Харькове. Таким человеком могут быть или я, или Вы. Но Вы же понимаете, что я в Харьков не поеду». Вот так отец, а вместе с ним и мы, его семья оказались в Харькове. При этом в Москве за ним была забронирована квартира. Сначала на три года, затем еще на три, а потом вообще не стало возможности вернуться в Москву.

После переезда в Харьков по долгу службы отец часто был на полигоне Байконур. Один раз, после очередного приезда с полигона заходит он в свою квартиру, а его жена, моя мать, пьется в угол комнаты и плачет. У отца сразу, как говорится, дурные мысли – почему не рада, неужели любовника завела? А она ему: «Володя, ты же весь седой!!!» Вот так дались ему первые месяцы работы.

Понятно, что при появлении нового Главного конструктора систем управления, его более известные и знаменитые коллеги хотели, чтобы он принял их точку зрения на развитие ракетной и космической техники в СССР. И противиться этому было практически невозможно. Но у отца на этот счет было свое, другое мнение. И невероятно, но он смог его отстоять! И с этим стали считаться все корифеи.

О строительстве микрорайона имени Жуковского знают многие. Знают, по чьей инициативе он появился. А появился он не только благодаря высоким званиям и статусу, а, в значительной мере, благодаря человеческим качествам моего отца. Вот один из примеров.

При постройке жилых домов возникла необходимость «достать» очень много труб. В то время ни в Харькове, ни в Украине их вообще не было. Распределял их один из заместителей министра. Пришлось отцу с такой просьбой ехать к нему в Москву. Заместитель министра просьбу удовлетворил. Но речь не об этом. На следующий день перед отъездом в Харьков отец опять пришел к нему на прием. После приветствия заместитель министра с недовольством в голосе спрашивает: «Ну, что тебе еще надо?». Отец ответил: «Да ничего, я просто специально пришел еще раз поблагодарить за трубы». После такого ответа, по словам отца, у того увлажнились глаза: «Впервые в жизни ко мне кто-то пришел просто поблагодарить».

Внучка – Казимилова Анна Анатольевна (1975 года рождения)

Дедушка был настоящим трудоголиком, в хорошем смысле слова. Он всегда был погружен в работу, даже будучи на пенсии.

На даче он целыми днями, а иногда и по ночам, сосредоточенно делал чертежи, кипы которых устилали все столы (к немалому неудовольствию бабушки). Либо старательно мастерил что-то во дворе. В сарае, рядом с верстаком, у него был целый склад инструментов и всякой всячины на все случаи жизни. Дома, на улице Сумской, он превратил свой кабинет в столярную мастерскую: весь ковер и паркет были покрыты слоем опилок и разного мусора, который бабушка уже отчаялась убирать (у нее всегда все блестело, и на полу не было ни соринки). Все поверхности были завалены горами инструментов, чертежей и разных непонятных для меня приспособлений. Работа была его хобби, состоянием души, в ней он находил умиротворение. Оторвавшись ненадолго от работы, чтобы поговорить с нами, дедушка затем говорил: «Пойду-ка я поработаю».



*Казимилова (Сергеева)
Анна Анатольевна*

Дедушка придавал большое значение образованию и всячески поощрял мой интерес к книгам. Стены его кабинета от пола до высоченного потолка были оборудованы сконструированными им же полками с книгами, и я могла с его разрешения брать домой и читать любые из них. Это была настоящая сокровищница знаний, изобилующая редкими, недоступными по тем временам книгами. Дедушка всегда интересовался моими успехами в школе и в университете и часто приговаривал: «Учись, Аннушка, учись».

Дедушка был непритворлив в еде, а бабушка была отличной хозяйкой и готовила вкуснейшую домашнюю еду. Он ценил это и не раз, шутя, спрашивал: «Машенька, а ты можешь хоть раз приготовить невкусно?» К сладкому он был полностью равнодушен и не ел его. Во все другие блюда неизменно добавлял кучу черного перца, так, что под ним мало что было видно.

Внук – Сергеев Владимир Викторович (1978 года рождения)



*Владимир Викторович
Сергеев*

Мои воспоминания о дедушке почти не связаны с его трудовой деятельностью, хотя я с детства понимал, что он занимается очень важным и нужным делом, из-за которого у него были частые отлучки в командировки и поздние приезды с работы. Но даже в домашней обстановке он никогда не сидел без дела, постоянно придумывал нужные для дома вещи и приспособления, которые сразу вычерчивал на бумаге, чтобы потом реализовать «в железе». В основном такие приспособления были нужны для дачи, на которой он старался жить все теплое время года, и где я тоже проводил все летние каникулы. При этом он любил заниматься на участке делами, которые требовали физической работы.

Уже после ухода с поста Генерального директора он придумывал различные приборы, которые можно было использовать в народном хозяйстве или просто нужные людям. Так, он придумал прибор для уничтожения летающих насекомых, инвалидную коляску и другие интересные вещи. Причем он любил начинать работать в четыре часа утра, когда никто не мешает и можно спокойно сосредоточиться.

Перед окончанием школы, по его настоянию, мы с ним прошли весь школьный курс физики, причем в процессе изучения он объяснял неясные моменты и проверял решения задач. После этого я сдал вступительный экзамен по физике с почти максимальным баллом.

Помню, как уже во время учебы в университете, в конце 1990-х годов, на дачу приехал мой друг-однокурсник, живший неподалеку. Так вот, после об-

щения с бабушкой, он был удивлен и восхищен тем, что встретил человека такого ясного и цепкого ума. Хотя бабушке в то время уже было 85 лет. Поражала его способность, уже в преклонном возрасте, схватывать суть вопроса, выделять главное и мгновенно действовать.

Бабушка всегда говорил, что мы не знаем всех возможностей человека и используем только малую их часть. Он несколько раз вспоминал, как один раз сдавал экзамен в институте и никак не мог решить задачу. И вдруг «все поплыло», а перед глазами высветилось решение. Это решение он и написал на доске, хотя впоследствии его экзаменатор сказал, что сам не понял этого решения задачи, но она была решена правильно.

Из всех этих мелочей и складывается образ, который запомнится мне на всю жизнь: образ трудолюбивого, целеустремленного, справедливого, никогда не сидящего без дела Деда.



Владимир Григорьевич объясняет принцип работы автомата стабилизации ракеты



Мария Васильевна и Владимир Григорьевич Сергеевы на первомайской демонстрации

Внук – Сергеев Евгений Викторович (1981 года рождения)

*Евгений Викторович
Сергеев*

Мне посчастливилось в жизни оказаться внуком сильного духом человека, достигшего высокого результата в науке и технике, любившего жизнь и труд во всех проявлениях. Могу сказать, что мой дедушка, Сергеев Владимир Григорьевич, избрал свое направление в жизни – только ВПЕРЕД!

Наверняка, никто не будет спорить, что на каждого мужчину оказывает колоссальное влияние его спутница жизни – супруга. Бабушка, Мария Васильевна, искренне желала здоровья дедушке и заботилась о нем как любящая жена, в этом ее большая заслуга.

В детском возрасте, в исследовании разнообразия предметов мое любопытство вызывали дедушкины награды. Среди них были две красивые звезды (Героя Социалистического Труда), ордена (они запомнились тяжелыми на фоне остальных), медали и значки. Бабушка рассказывала о наградах с историей награждения, а я внимательно их рассматривал, представляя обстановку происходящего. Этих блестящих и красочных вещей было такое множество, что мне думалось: «Когда же дедушка их получил, неужели ему столько удалось повидать?» Награды на меня оказали неизгладимое впечатление, я был горд за своего деда!

Начиная с шести лет, я ежегодно бывал с дедушкой на даче в поселке Высокий (остановка «Зеленый Гай»). Дедушка очень любил сад и все, что связано с флорой. Были в нем яблони, груши, смородина, крыжовник и многое другое, но ОСОБЕННО он любил малину, ее было в изобилии! На полках, в бесчисленном множестве, пестрели книги о садоводстве, и следует отметить, что пыли на них не было!

На даче меня, как и всех, вводила в затруднительное положение система безопасности, а именно замки на всех дверях (в дом, в гараж, в сарай и даже на входной калитке). Дело в том, что для открытия каждой двери необходимо было придерживаться определенной последовательности. К примеру, на двери в сарай, где был верстак, было четыре замка и все ключи были разной конфигурации. Поэтому без заветной информации об этой системе безопасности или присутствия самого проектировщика, можно было только любоваться на закрытую дверь! Что, собственно говоря, однажды и произошло, когда воры попытались открыть гараж. Результат был прогнозируемый – чуть согнутая створка двери и разобранный тыльная стена!

Вечером дедушка, бабушка и я сидели за стол и проводили свой досуг за

чашечкой чая, «забывая козла» в домино. Как и подобает «технарю», дедушка всегда был на высоте. Но, поскольку, ему была присуща черта галантности, то по итогу игры, обычно, была ничья! Иногда, а это была редкость, дедушка с искренней улыбкой, ударяя по-игровски о стол костяшками, объявлял: «Рыба!». По завершению игорных страстей меня провожали в опочивальню, а дедушка продолжал свои утренние чертежи. К слову сказать, спал он около 6-8 часов, порой и меньше. Он сидел за столом и регулярно ваял чертежи. Это ему приносило удовольствие, большее, чем что-либо другое!

Один из интересных случаев – поездка с отцом и дедушкой за грибами. Поездка была на автомобиле ГАЗ-21 в Волчанском направлении. Как и многим, общение с природой, в частности поход за грибами, доставляло нам массу позитивных ощущений. Итак, выбор стартовой площадки сделан и, как говорится: «ПУСК!». «Полет на ракете» в течение 3-4 часов принес нам «спутник»: полбагажника нашего «тягача» ГАЗ-21 – белых грибов! Дедушка говорил, что даже в Подмоскowie столько и таких красавцев не находил в былые времена. По приезду домой были опрокинуты 100 граммов «фронтых» за успех. После этого улова дедушка с охотничьим пристрастием искал возможности и предлог выбираться в лес, но приоритет оставался за садом в поселке Высокий.

Возмужав до уровня университета, я получал от дедушки наставления и советы. Он регулярно интересовался, как обстоят дела в учебе (особенно по физике), давал дельные советы и постоянно требовал лучших результатов.

Специфика дедушкиной работы давала о себе знать. Он всегда внимательно слушал, а затем высказывал свое видение и подводил итог. С ним тяжело было спорить, но это стоило того! Его жизненное кредо: «Меньше слов и больше смысла».

После бурного обсуждения правомочности вывода каждого из нас, вступала в игру бабушка – с тарелкой горячего «харчо» (любимый суп). Дедушке всегда не хватало в нем острого перца, причем его количество не знало границ! И как еще водится у русского человека: нельзя обедать без 100 граммов «фронтых», под «горяченькое». Но у бабушки на этот счет была противоположная позиция. Все же, твердое слово дедушки и знание меры брали верх! И опять чертежи...

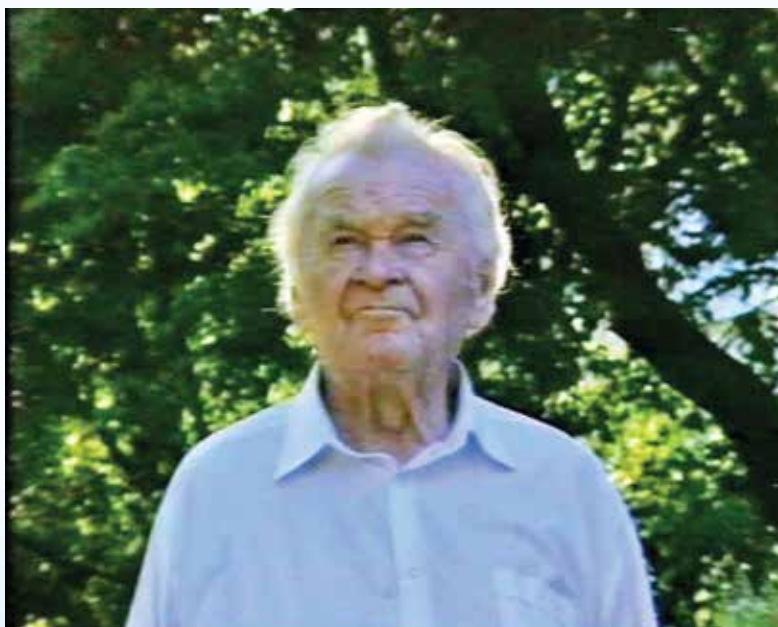
Когда я получил водительское удостоверение, с дважды Героем в качестве пассажира, поехали в поселок Высокий узаконивать дачу (шел период приватизации). Приехав в поссовет, мы нашли нужный нам кабинет чиновника. Исполнителем была женщина. На тот момент дедушке было 89 лет, ходил он, исключительно опираясь на мою руку. Я, извинившись, попросил разрешения войти. И тут я, в очередной раз, удостоверился в галантности дважды Героя: «Вы великолепно выглядите, мадам!» Затем, конечно же, последовал деловой конкретный разговор.

Окончив университет и устроившись на основное место работы в сфере торговли, я общался с дедушкой на другом, как мне казалось, уровне. Дедушка технарь, а я – в экономике! Но и тут дедушка «не пас задних». К моему удивлению, он давал рекомендации относительно принципов и правил ведения торговли. Он еще раз показал свою многогранность и компетентность.

Каждый вечер, в 20 часов, в комнате с телевизором не велись никакие разговоры: дедушка смотрел программу «НОВОСТИ». Он внимательно слушал, кто и о чем говорит, а после программы в течение 5-10 минут сидел молча и обрабатывал информацию. Однажды, я выразил свое видение и отношение по поводу политических выступлений и обстановки. На что получил ответ: «Ты ничего не знаешь, что на самом деле происходит, и я в том числе! Это пустой разговор!» Зная о строгой секретной деятельности дедушки, я понял и согласился с ним. Субординация у нас всегда имела место быть.

После ухода из жизни бабушки, огонек в глазах у дедушки постепенно тускнел. Даже его фраза: «Лучше такой живой, чем мертвый», произносимая всегда с иронией, перестала иметь место. Ему тяжело жилось последние полгода, но он не хотел обременять родных. На уговоры переехать от старшего сына к младшему отвечал, что не стоит, мол, все в порядке. Приезжая на бабушкину могилу, особенно тосковал, этого он уже скрыть не мог.

Дедушка прожил долгую, насыщенную драматическими событиями XX столетия, жизнь. Побывав на двух войнах – второй мировой и холодной войне, он вышел из них Победителем! Мы гордимся своим ДЕДОМ!



ХРОНИКА ОСНОВНЫХ СОБЫТИЙ, СВЯЗАННЫХ С ЖИЗНЬЮ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В.Г.СЕРГЕЕВА

1914 год

5 марта В г. Москве в рабочей семье Григория Ксенофонтовича и Анны Ефимовны Сергеевых родился первый сын, которого назвали Владимиром

1926 год

В возрасте 42 лет умер отец В.Г. Сергеева – Григорий Ксенофонтович Сергеев

1930 год

Сентябрь После окончания семи классов школы №4 г. Москвы Владимир Сергеев поступил в Фабрично-заводское училище при Московском электростроительном техникуме, которое окончил в феврале 1932 года. Одновременно с учебой в ФЗУ работал учеником слесаря

1932 год

Февраль После окончания ФЗУ принят на фабрику №1 «Москвошвей» на должность слесаря

1934 год

Август Поступил на подготовительные курсы при Московском электротехническом институте связи (МЭИС)

1935 год

Сентябрь Принят на первый курс факультета проводной связи МЭИС. В 1938 году после объединения с Инженерно-технической академией связи им. В.Н. Подбельского МЭИС был переименован в Московский институт инженеров связи (МИИС)

1938 год

Окончил курсы высшей вневузовской подготовки (ВВП) при МИИС

1939 год

11 сентября – 12 ноября Призван из запаса в Рабоче-Крестьянскую Красную Армию, в должности командира взвода связи 29-го дорожно-эксплуатационного парка принимал участие в Польском походе РККА. В одной из анкет Владимир Григорьевич указал: «в 1939 году был по мобилизации в Тернополе – Львове»

Ноябрь Параллельно с учебой (до сентября 1940 года) работал на строительстве Дворца Советов в г. Москве старшим техником конторы «Проектсвязьстрой»

1940 год

Июнь Окончил Московский институт инженеров связи с дипломом «инженер-электрик проводной связи». По распределению направлен в Контору связи в г. Бологое Калининской области, где работал инженером линейно-аппаратного зала с октября 1940 года по май 1941 года

1941 год

Май Переведен в г. Ригу на должность инженера Междугородной телефонной станции

Июнь Получив направление в Рижском областном управлении связи, самостоятельно прибыл в г. Псков, в Псковском горвоенкомате записался добровольцем и был отправлен в распоряжение штаба 8-й армии Северо-Западного фронта

1941-1945 годы

- 29 июня 1941 г. – 9 мая 1945 г.** Воевал на нескольких фронтах Великой Отечественной войны: Северо-Западном (июнь 1941 – май 1942), Калининском (май 1942 – октябрь 1943), 1-м Прибалтийском (октябрь 1943 – январь 1944), Западном (январь 1944 – май 1944) и 3-м Белорусском (май 1944 – май 1945). Занимал должности: с июня 1941 года – инженер отдела связи штаба 8-й армии, с ноября 1941 года – помощник начальника связи 91-й гвардейской стрелковой дивизии, с марта 1942 года – начальник дивизионной мастерской связи, с ноября 1942 года – помощник командира отдельной роты связи, с июля 1943 года – командир отдельной роты связи, с августа 1944 года – заместитель командира 449-го отдельного линейного батальона связи 39-й армии.
- Июнь 1945 г.** 449-й отдельный батальон связи в составе войск 39-й армии передислоцирован из Восточной Пруссии в Монголию и включен в состав войск Забайкальского фронта. Во время непродолжительной стоянки воинского эшелона на станции Тайшет Иркутской области В.Г. Сергеев встретил свою будущую верную спутницу жизни – Марию Васильевну – уроженку деревни Енисейка Тайшетского района Иркутской области, летом 1945 года она работала на железнодорожной станции Тайшет
- 8 августа 1945 г. – 2 сентября 1945 г.** Воевал на Забайкальском фронте в войне с Японией в должности заместителя командира 449-го отдельного линейного батальона связи 39-й армии
- За проявленные доблесть и мужество в боях на фронтах второй мировой войны гвардии капитан Владимир Григорьевич Сергеев был награжден 7-ю боевыми наградами: орденом Красной Звезды (6.07.1944), двумя орденами Отечественной войны II степени (13.03.1945, 30.04.1945), орденом Отечественной войны I степени (29.09.1945), медалями «За взятие Кенигсберга» (1945), «За победу над Германией» (1945), «За победу над Японией» (1946)
- Сентябрь 1945 г.** После окончания второй мировой войны продолжил службу в Порт-Артуре. (По советско-китайскому договору район Порт-Артура был временно передан Китаем Советскому Союзу в качестве военно-морской базы)

1946 год

- Февраль** Гвардии капитан Сергеев назначен командиром 449-го отдельного линейного батальона связи 39-й армии Приморского военного округа
- 13 мая** Принято Постановление Совета Министров СССР №1017-419 «Вопросы ракетного вооружения», подписанное И.В. Сталиным. Создан Специальный комитет по реактивной технике и образованы новые предприятия. В их числе: головной НИИ-88, а также НИИ специальной техники – для разработки систем управления
- 9 августа** Министр вооружений СССР Д.Ф. Устинов своим приказом назначил Главным конструктором баллистических ракет дальнего действия С.П. Королева. Для координации работ образован Совет Главных конструкторов: С.П. Королев – председатель, В.П. Глушко – жидкостные двигатели, Н.А. Пилюгин – системы управления, М.С. Рязанский – системы радиоуправления, В.И. Кузнецов – гироскопические системы, В.П. Бармин – наземное оборудование
- 20 ноября** НИИ специальной техники получило новое наименование – НИИ-885. Директор института – Н.Д. Максимов, Главный конструктор института – М.С. Рязанский, главный инженер – Н.А. Пилюгин

1947 год

- 12 марта** Приказом командующего Приморским военным округом капитан В.Г. Сергеев уволен из рядов Советской Армии в запас

17 мая Приказом по части капитан В.Г. Сергеев исключен из списков части. В этот день закончилась его военная служба, продолжавшаяся почти 6 лет – с 29 июня 1941 г.

14 июня В соответствии с приказом №178 В.Г. Сергеев принят на работу в НИИ-885 на должность инженера лаборатории №62. Собеседование с ним проводил Н.А. Пилюгин

1948 год

В семье Владимира Григорьевича и Марии Васильевны Сергеевых родился первый сын Анатолий

1950 год

Апрель Вышло постановление правительства о реорганизации НИИ-88. Начальником и Главным конструктором Особого конструкторского бюро №1 (ОКБ-1) назначен С.П. Королев

Июнь Начальником отдела систем управления ОКБ-1 назначен М.К. Янгель. Работа в этой должности оказала большое влияние на формирование представлений М.К. Янгеля о перспективах развития СУ ракетной техники

4 декабря Принято постановление правительства о начале предварительных испытаний по созданию ракеты Р-7 (Главный конструктор С.П. Королев). Разработчиком системы управления определен НИИ-885 (директор М.С. Рязанский, главный конструктор Н.А. Пилюгин)

1951 год

31 июля М.К. Янгель назначен заместителем Главного конструктора ОКБ-1

2 декабря В.Г. Сергеев назначен начальником лаборатории НИИ-885 стабилизации центра масс ракет

1952 год

31 июля М.К. Янгель назначен директором НИИ-88

1953 год

15 февраля Вышло постановление правительства, подписанное И.В. Сталиным, о строительстве межконтинентальных баллистических ракет (МБР)

30 октября М.К. Янгель назначен главным инженером-заместителем директора НИИ-88

1954 год

10 апреля Постановлением правительства на базе отдела Главного конструктора завода № 586 образовано Особое конструкторское бюро № 586 (ОКБ-586)

9 июля Приказом министра оборонной промышленности СССР Главным конструктором ОКБ-586 назначен М.К. Янгель

В.Г. Сергеев окончил Высшие инженерные курсы при МВТУ им. Н.Э. Баумана

В семье Владимира Григорьевича и Марии Васильевны Сергеевых родился второй сын Виктор

1956 год

Июль В.Г. Сергеев награжден медалью «За трудовое отличие»

Октябрь В.Г. Сергеев принят в члены КПСС. В дальнейшем избирался секретарем партбюро отдела, членом парткома НИИ-885

17 декабря Постановлением правительства ОКБ-586 поручена разработка МБР Р-16 (8К64)

В.Г. Сергеев окончил аспирантуру при НИИ-885

1957 год

- 4 октября** Ракетой Р-7 осуществлен запуск первого искусственного спутника Земли (ИСЗ) ПС-1 («Спутник-1»)
- 3 ноября** Ракетой Р-7 осуществлен запуск второго ИСЗ «Спутник-2» с собакой Лайкой на борту
- 18 декабря** Постановлением правительства за создание ракеты Р-7 и запуск первых ИСЗ начальник лаборатории НИИ-885 В.Г. Сергеев в одном списке с С.П. Королевым, М.С. Рязанским, Н.А. Пилюгиным, М.С.Хитриком и другими первопроходцами космоса и отечественного ракетостроения удостоен звания лауреата Ленинской премии

1959 год

- 23 февраля** Аттестационная комиссия при Министерстве высшего образования СССР утвердила В.Г. Сергеева в ученой степени кандидата технических наук (без защиты диссертации) за решение научной задачи измерения малого бокового сноса ракеты и компенсации его автономной системой управления
- 11 апреля** По предложению М.К. Янгеля принято постановление правительства об организации в системе Государственного комитета по радиоэлектронике (ГКРЭ) Особого конструкторского бюро № 692 по новым системам управления
- 21 апреля** Подписан приказ ГКРЭ о создании на базе существующих в г. Харькове СКБ № 897 и СКБ № 285 новой организации – Особого конструкторского бюро №692
- 17 декабря** Начальником и Главным конструктором ОКБ-692 назначен Б.М. Коноплев
- В составе Вооруженных Сил созданы Ракетные войска стратегического назначения. Главнокомандующим РВСН назначен Главный маршал артиллерии М.И. Неделин
- В.Г. Сергеев награжден орденом Трудового Красного Знамени
- Постановлением правительства ОКБ-692 определено головным по созданию СУ РН «Космос» (11К63) Главного конструктора М.К. Янгеля

1960 год

- 20 января** Межконтинентальная баллистическая ракета Р-7 (8К71) принята на вооружение
- 24 октября** На НИИП-5 Министерства обороны СССР во время подготовки к первому пуску ракеты Р-16 (8К64) произошла катастрофа, приведшая к гибели 92 человек. В их числе – маршал М.И. Неделин, Главный конструктор ОКБ-692 Б.М. Коноплев
- 16 ноября** Приказом Председателя ГКРЭ СМ СССР № 104/3-326-к начальником и Главным конструктором ОКБ-692 назначен Владимир Григорьевич Сергеев

1961 год

- Январь** Осуществлена поставка на НИИП-5 доработанного комплекта аппаратуры СУ ракеты Р-16
- 2 февраля** Осуществлен первый пуск ракеты Р-16, который квалифицирован как успешный, несмотря на потерю устойчивости второй ступени. После двух пусков ракеты Р-16 специалистами ОКБ-692 (с привлечением ученых НИИ-88 и НИИ-4) была выявлена и решена проблема структурной неустойчивости в каналах угловой стабилизации, обусловленная колебаниями жидкого наполнителя в частично заполненных топливных баках
- Март** Директором завода №586 назначен А.М. Макаров
- В Харькове, вблизи предприятия ОКБ-692, начато строительство жилищного массива – будущего поселка им. Жуковского

- 12 апреля** Летчик-космонавт СССР Ю.А. Гагарин на космическом корабле «Восток» совершил первый в мире полет человека в космос
- Апрель** В ОКБ-692 выпущен эскизный проект СУ двухступенчатой ракеты-носителя «Космос-2» (11К65) Главного конструктора М.К. Янгеля, создаваемой на базе боевой ракеты Р-14
- 16 мая** Приказом председателя ГКРЭ №97 организационно оформлено создание опытного завода «Электроприбор». К изготовлению комплектов аппаратуры подключены серийные заводы им. Т.Г. Шевченко (г. Харьков) и Киевский радиозавод (КРЗ)
- 17 июня** Начальник и Главный конструктор ОКБ-692 В.Г. Сергеев удостоен звания Героя Социалистического Труда и награжден орденом Ленина
- 10 октября** Состоялся первый пуск унифицированной (шахтного и наземного базирования) ракеты Р-16У с наземного старта
- Началось производство аппаратуры системы управления ракеты Р-16 по документации ОКБ-692 на серийных заводах
- 17-31 октября** В.Г. Сергеев делегат XXII съезда КПСС
- 30 октября** Вышло Постановление правительства о создании космического носителя «Космос-2» на базе боевой ракеты Р-14
- Декабрь** Сдан в эксплуатацию первый жилой дом на 100 квартир в поселке имени Жуковского

1962 год

- Февраль** Завершены летные испытания ракеты Р-16 наземного базирования
- 16 марта** Осуществлен первый успешный пуск ракеты-носителя «Космос» (11К63), в результате которого выведен на орбиту ИСЗ ДС-2 разработки ОКБ-586, получивший в открытой печати наименование «Космос-1»
- 16 апреля** Принято постановление правительства о создании ракеты Р-36 (8К67), ракеты Р-36 орбитальной (8К69), ракеты Р-56 лунной (8К68) с выводом на орбиту космических аппаратов массой до 30 тонн
- Май** Введен в эксплуатацию пионерский лагерь «Солнечная поляна» на 300 мест
- Август** По инициативе М.К. Янгеля вышло постановление правительства о передаче разработки РН «Космос-2» из ОКБ-586 в ОКБ-10 М.Ф. Решетнева (г. Красноярск)
- Сентябрь** Разработан проект автономной инерциальной СУ ракеты Р-36 (8К67), обеспечивающей высокую точность стрельбы и боеготовность
- Декабрь** Выпущен эскизный проект орбитального варианта ракеты Р-36 (8К69)
- Введены в эксплуатацию два 100-квартирных жилых дома в поселке имени Жуковского
- В ОКБ-692 организована аспирантура для молодых ученых

1963 год

- Февраль** В ОКБ-692 введен в эксплуатацию комплексный стенд СУ ракеты Р-36
- 22 мая** Вышло постановление правительства о создании сверхтяжелой ракеты-носителя Р-56 (Главный конструктор М.К. Янгель). Основное назначение: пилотируемый облет Луны; посадка на Луну автоматического космического аппарата; запуск АМС в сторону Марса и Венеры. Головным по СУ определено ОКБ-692

Июнь-июль Постановлением правительства ракеты Р-16 наземного старта и Р-16У шахтного базирования приняты на вооружение

Декабрь Введен в эксплуатацию производственный корпус №12, где разместились сборочные цехи

Сданы в эксплуатацию два жилых 100-квартирных дома в поселке имени Жуковского

1964 год

Начало года ОКБ-692 получило от ОКБ-586 задание на разработку системы управления ориентацией и стабилизации космического аппарата «Целина». Эта разработка знаменовала образование в ОКБ-692 нового направления – создание СУ для КА

18 августа Осуществлен первый пуск ракеты-носителя «Космос-2» (11К65). На околоземную орбиту впервые впервые одной ракетой выведено три спутника («Космос-38», «Космос-39», «Космос-40»)

Октябрь Для новых задач систем управления перспективных МБР принято принципиальное решение – использовать в структуре СУ бортовую цифровую вычислительную машину (БЦВМ)

Декабрь Выпущен эскизный проект СУ ракеты РТ-20П (8К99), в котором была решена проблема стабилизации, связанная с аэродинамической неустойчивостью и высоким уровнем упругих колебаний корпуса. Был впервые успешно реализован принцип самонастройки системы стабилизации

1965 год

Январь Создано Министерство общего машиностроения (МОМ) СССР. Министром назначен С.А. Афанасьев. ОКБ-692 переподчинено МОМ

13 июля На НИИП-5 проведен первый успешный пуск ракеты Р-36 (8К67) из шахтной пусковой установки

Август Принято постановление правительства о создании на базе ракеты Р-36 (8К67) космического носителя «Циклон»

Декабрь Осуществлен первый пуск орбитального варианта ракеты Р-36 (8К69) по суборбитальной траектории

ОКБ-692 получило задание от ОКБ-52 (Главный конструктор В.Н. Челомей) на разработку СУ комплекса «Алмаз»: орбитальной пилотируемой станции, транспортного корабля снабжения и возвращаемого аппарата

1966 год

Начало года ОКБ-692 получило задание от ОКБ-52 на разработку всего комплекса систем управления сверхмощной ракеты-носителя УР-700 и лунного пилотируемого корабля ЛК-700

29 марта – 8 апреля В.Г. Сергеев делегат XXIII съезда КПСС

5 мая Образован Запорожский филиал ОКБ-692 во главе с А.И. Нарышкиным, которого вскоре сменил С.В. Раубишко

29 мая Завершились летные испытания ракеты Р-36 (8К67)

26 июля Указом Президиума Верховного Совета СССР за заслуги в создании новой техники ОКБ-692 награждено орденом Трудового Красного Знамени. В.Г. Сергеев награжден вторым орденом Ленина

1 августа ОКБ-692 получило открытое наименование КБ электроприборостроение (КБЭ)

- 1 октября** ОКБ-586 получило открытое наименование КБ «Южное» (КБЮ), завод №586 – Южный машиностроительный завод (ЮМЗ)
- ОКБ-52 получило открытое наименование ЦКБ машиностроения (ЦКБМ)
- Ряд молодых ученых КБЭ успешно защитили кандидатские диссертации: А.И. Гудименко, Я.Е. Айзенберг, А.С. Гончар и др.
- Главный конструктор В.Г. Сергеев избран членом Научного совета по проблемам навигации и автоматического управления при Отделении механики и процессов управления АН СССР

1967 год

- 21 июля** Ракета Р-36 в баллистическом варианте принята на вооружение
- 27 октября** Состоялся первый пуск РН «Циклон-2А» (11К67) с СУ ракеты Р-36 (8К67)
- 6 ноября** В.Г. Сергееву в составе коллектива лауреатов за создание и сдачу на вооружение ракетных комплексов с МБР Р-16 (8К64) присуждена Государственная премия СССР
- Декабрь** КБЭ получило задание от ОКБ-586 на разработку варианта СУ ракеты Р-36 с разделяющейся головной частью (РГЧ)
- Разработан и защищен эскизный проект СУ космического комплекса «Алмаз», включающего орбитальную пилотируемую станцию, транспортный корабль снабжения, возвращаемый аппарат
- 20 декабря** На общем собрании Академии наук УССР В.Г. Сергеев избран членом корреспондентом АН УССР по специальности «Радиотехника, электроника, автоматика»
- 22 декабря** Решением Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего и среднего специального образования СССР В.Г. Сергееву присуждена ученая степень доктора технических наук (без защиты диссертации)

1968 год

- Начало года** В КБЭ разработан первый экспериментальный вариант БЦВМ 1А100
- Май** КБЭ получает задание от КБ «Южное» и несколько позднее – от ЦКБМ на разработку техпредложений по СУ МБР третьего поколения Р-36М (15А14) и УР-100Н (15А30) с РГЧ индивидуального наведения
- Август** На НИИП-5 проведен первый пуск МБР Р-36П (8К67П) с опытной конструкцией РГЧ
- Постановлением правительства орбитальная ракета Р-36 (8К69) принята на вооружение
- Конец года** Введен в эксплуатацию корпус №29, где разместились сборочные цехи и испытательные стенды. Сданы в эксплуатацию два жилых 100-квартирных дома в поселке имени Жуковского

1969 год

- Май** Осуществлена поставка аппаратуры СУ для ракеты «Космос-2» (11К65)
- Август** Начало ЛКИ ракеты-носителя «Циклон-2» (11К69) с космическими аппаратами военного назначения
- 28 августа** На заседании в Крыму Советом Обороны СССР одобрены предложения Главного конструктора КБ «Южное» М.К. Янгеля по модернизации ракетных комплексов Р-36 и УР-100

2 сентября Вышло постановление правительства о разработке ракетного комплекса Р-36М (15А14) с СУ на базе БЦВМ

Сентябрь Разработан эскизный проект СУ пилотируемого ракетно-космического комплекса УР-700 Главного конструктора В.Н. Челомея для полета к Луне. В работе были подробно рассмотрены различные варианты управления посадкой на Луну и возвращения экипажа на Землю. Проект одобрила экспертная комиссия под председательством академика М.В. Келдыша

Конец года Развертываются работы по созданию цифровой СУ МБР УР-100Н (15А30) по техническому заданию ЦКБМ

Введена в эксплуатацию первая на предприятии мощнейшая на то время ЭВМ БЭСМ-6

Декабрь В КБЭ разработан эскизный проект СУ ракеты Р-36М (15А14) Главного конструктора М.К. Янгеля с моноблочным, разделяющимся и маневрирующим головными чехтами. Это была первая отечественная СУ МБР на основе применения БЦВМ

На ядерном полигоне ЦНИИП-1 (Семипалатинск-21) проведены испытания нескольких образцов приборов СУ в условия ядерного взрыва

1970 год

2 января Принято постановление правительства о создании РН «Циклон-3» (11К68)

Февраль Решением коллегии МОМ испытательная база КБЭ определена как кустовая для обслуживания смежных предприятий Харькова, Киева и Запорожья

Июнь Началось производство аппаратуры СУ ракет Р-36М и УР-100Н на серийных заводах КРЗ и им. Т.Г.Шевченко

19 августа Принято постановление правительства о создании ракетного комплекса УР-100Н (15А30) Главного конструктора В.Н. Челомея. Головным разработчиком СУ этого комплекса определено КБЭ

1971 год

15 февраля Начались поставки аппаратуры СУ МБР Р-36М и УР-100Н. В первых комплектах аппаратуры применялась БЦВМ типа 1А200

30 марта – 9 апреля В.Г. Сергеев делегат XXIV съезда КПСС

25 октября В Москве в день своего 60-летия скоропостижно скончался начальник и Главный конструктор КБ «Южное» Михаил Кузьмич Янгель

25 октября Начались серийные поставки заводами КРЗ и им. Т.Г.Шевченко аппаратуры СУ ракет Р-36М и УР-100Н

29 октября Начальником и Главным конструктором КБ «Южное» назначен Владимир Федорович Уткин

В.Г.Сергеев награжден орденом Октябрьской Революции

От Киевского избирательного округа Харьковской области В.Г. Сергеев избран депутатом Верховного Совета УССР 8-го созыва

На 76-м году ушла из жизни мать В.Г. Сергеева Анна Ефимовна

1972 год

Май Введена в эксплуатацию база отдыха «Сосновый бор» на 1200 мест

Середина года Состоялся первый пуск ракеты Р-36М в ходе 4-го этапа бросковых испытаний (БИ-4) с штатной ракетой и цифровой системой управления

1973 год

- Начало года** По предложению В.Г. Сергеева приказом МОМ в КБЭ введен институт главных конструкторов СУ по направлениям. (КБЭ в это время вело разработки в интересах пяти Главных конструкторов РКТ: В.Ф. Уткина, В.Н. Челомея, Д.А. Полухина, М.Ф. Решетнёва, В.М. Ковтуненко)
- 21 февраля** Состоялся первый успешный пуск ракеты Р-36М с моноблочной головной частью
- Март** Открыт заказ на проектирование и изготовление аппаратуры СУ транспортного корабля снабжения (ТКС) комплекса «Алмаз»
- Апрель** Начались летно-конструкторские испытания МБР УР-100Н
- Август** Успешно завершены ЛКИ ракеты-носителя «Циклон-2» (11К69)
- 17 октября** Принято постановление правительства о разработке экспериментальной самонаводящейся головной части 15Ф678 и ее летных испытаниях в составе ракеты Р-36М

1974 год

- Начало года** В КБЭ введена в эксплуатацию система автоматизированной обработки телеметрической информации СТИ-90М
- Март** В.Г. Сергеев награжден третьим орденом Ленина

1975 год

- Апрель** Разработан эскизный проект СУ экспериментальной самонаводящейся головной части 15Ф678. Расчетная точность стрельбы составляла ± 500 м
- Октябрь** Завершены летные испытания ракетного комплекса Р-36М с тремя видами боевой комплектации
- Декабрь** Ракетный комплекс Р-36М принят на вооружение
Ракетный комплекс УР-100Н принят на вооружение
- Конец года** Закончено строительство спортивного комплекса в поселке имени Жуковского
От Киевского избирательного округа Харьковской области В.Г. Сергеев избран депутатом Верховного Совета УССР 9-го созыва

1976 год

- 24 февраля – 5 марта** В.Г. Сергеев – делегат XXV съезда КПСС
- 12 августа** Указом Президиума Верховного Совета СССР КБ электроприборостроения за заслуги в создании и производстве новой техники награждено орденом Ленина
Главный конструктор КБЭ В.Г. Сергеев вторично удостоен звания Героя Социалистического Труда и награжден четвертым орденом Ленина
- 16 августа** Принято постановление правительства об улучшении тактико-технических характеристик (УТТХ) ракет Р-36М (15А14) и УР-100Н (15А30)
- Конец года** Разработана СУ ракеты-носителя «Циклон-3» (11К68), созданной КБЮ на базе ракеты Р-36орб (8К69)

Декабрь Разработаны эскизные проекты СУ ракетных комплексов Р-36М УТТХ (15А18) и УР-100НУ (15А35)

Принято постановление правительства о разработке стратегической крылатой ракеты «Метеорит» (3М25) с тремя видами базирования. Главный конструктор ракетного комплекса – В.Н. Челомей, Главным конструктором системы управления – В.Г.Сергеев

1977 год

Начало года В КБЭ разработана СУ транспортного корабля снабжения (ТКС), созданного КБ «Салют» в рамках темы «Алмаз»

24 июня Состоялся первый пуск РН «Циклон-3» (11К68) с СУ первых 2-х ступеней разработки КБЭ и 3-й ступени разработки КБ КРЗ

17 июля Запущен в автономный полет первый ТКС («Космос-929») комплекса «Алмаз»

29 августа КБ электроприборостроения и завод «Электроприбор» преобразованы в НПО «Электроприбор»

28 сентября Начались летно-конструкторские испытания ракеты УР-100НУ

31 октября Начались летно-конструкторские испытания ракеты Р-36М УТТХ

1978 год

13 апреля Приказом министра общего машиностроения С.А. Афанасьева №66к В.Г. Сергеев назначен Генеральным директором и Главным конструктором НПО «Электроприбор»

Июль Начало ЛКИ самонаводящейся головной части 15Ф678. Первый пуск осуществлен по полигону «Кура» на полуострове Камчатка

Конец года В НПО «Электроприбор» разработана специальная технология «Электронный пуск»

На полигоне ЦНИИП-1 (Семипалатинск-21) проведено испытание стойкости МБР 15А14 и 15А30 к поражающим факторам реального ядерного взрыва

1979 год

Апрель После встречи В.П. Глушко и В.Г.Сергеева в НПО «Энергия» приказом министра общего машиностроения С.А. Афанасьева НПО «Электроприбор» подключено к работам по созданию комплекса автономного управления ракеты-носителя «Энергия» (11К25)

Июнь Завершены ЛКИ ракетного комплекса 3-го поколения УР-100Н УТТХ с унифицированной СУ

Ноябрь Завершены ЛКИ ракетного комплекса 3-го поколения Р-36М УТТХ с унифицированной СУ

7 декабря Разработчиками системы «Электронный пуск» присуждена Государственная премия Украины. В их числе: В.Г. Сергеев, Я.Е. Айзенберг, В.А. Батаев, И.В. Вельбицкий, В.П. Каменев, Б.М. Конорев, В.И. Котович, С.С. Корума, В.Д. Стадник, В.Г. Сухореврый

Декабрь Введены в эксплуатацию столовая на 1000 посадочных мест и теплофикационная котельная мощностью 60 МВт

1980 год

- Январь** Завершены ЛКИ ракеты-носителя «Циклон-3» (11К68) с КА «Метеор-М» и «Целина-А»
- Май** Начало ЛКИ крылатой ракеты «Метеорит»(3М25) с наземного старта. Всего с наземного старта было выполнено 25 пусков
- Август** Завершены ЛКИ экспериментальной самонаводящейся головной части 15Ф678
- Сентябрь** Начаты работы по проектированию СУ для КА «Око-1» системы раннего предупреждения о запусках ракет. Головное предприятие – НПО им. С.А. Лавочкина
- 17 декабря** Ракетные комплексы Р-36М УТТХ и УР- 100Н УТТХ приняты на вооружение
- Декабрь** Выпущен эскизный проект комплекса автономного управления РН «Энергия» (11К25). В проекте предусмотрена стабилизация РН несимметричной схемы с учетом возможных отказов двигателей, колебаний жидкости в 12 баках, колебаний 5 двигателей и 45 тонов упругих колебаний. Многомашинный вычислительный комплекс предусматривал семь ЭВМ
- От Киевского избирательного округа Харьковской области В.Г. Сергеев избран депутатом Верховного Совета УССР 10-го созыва

1981 год

- 21 января** В.Г.Сергееву за цикл работ «Разработка и внедрение методов решения задач динамики и устойчивости управляемых систем» присуждена премия АН УССР имени М.К. Янгеля
- 23 февраля – 3 марта** В.Г. Сергеев делегат XXVI съезда КПСС
- 25 апреля** Осуществлен запуск второго ТКС («Космос-1267») с последующей стыковкой с орбитальной станцией «Салют-6» разработки НПО «Энергия»
- Апрель – сентябрь** Развернуты работы по созданию системы управления ракетного комплекса четвертого поколения Р-36М2 «Воевода»
- Декабрь** Построен и введен в эксплуатацию корпус 40-2, предназначенный для размещения стендовой базы моделирования динамических систем РН «Энергия»

1982 год

- 1 апреля** На общем собрании Академии наук УССР В.Г.Сергеев избран действительным членом (академиком) АН УССР по специальности «Автоматическое управление»
- Июнь** Выпущен эскизный проект СУ ракетного комплекса четвертого поколения Р-36М2 (15А18М) «Воевода». СУ МБР обеспечивала улучшенную точность стрельбы, прямой метод наведения, дистанционное перенацеливание по неплановым целям, преодоление системы ПРО и многое другое
- Начаты работы по проектированию СУ модулей орбитальной станции «Мир»
- Конец года** Введен в эксплуатацию уникальный стенд моделирования процессов стабилизации СУ ракеты-носителя «Энергия» (11К25)

1983 год

- Март** Запуск третьего ТКС («Космос-1443») и стыковка с орбитальной станцией «Салют-7» разработки НПО «Энергия»

9 августа Принято постановление правительства о создании ракетного комплекса Р-36М2 («Воевода»). Головной разработчик – КБ «Южное». Головной разработчик комплекса СУ – НПО «Электроприбор».

Декабрь Произведен первый пуск крылатой ракеты «Метеорит» с подводной лодки. Всего было выполнено восемь пусков

В НПО «Электроприбор» образован цех микроэлектроники, в котором освоена технология изготовления толстопленочных микросборок

Принята программа по созданию четырех модулей орбитальной станции «Мир» с СУ разработки НПО «Электроприбор»

1984 год

Январь Произведен первый пуск крылатой ракеты «Метеорит» с самолета ТУ-95МС. Всего было выполнено 18 пусков

Март В.Г. Сергеев награжден пятым орденом Ленина

Конец года В НПО «Электроприбор» созданы стенды для экспериментальной проверки совместной работы СУ и компонентов РН «Энергия»

1985 год

Май В связи с 40-летием Победы в Великой Отечественной войне В.Г. Сергеев награжден третьим орденом Отечественной войны II степени

Сентябрь Начаты работы по проектированию СУ для КА «Аркас» в интересах МО СССР. Головное предприятие по КА – НПО им. С.А. Лавочкина

27 сентября Произведен запуск четвертого ТКС («Космос-1686»). После стыковки станции «Салют-7» ТКС и его СУ взяли на себя управление комплексом

Конец года Для моделирования процессов стабилизации РН «Энергия» введен в эксплуатацию цифровой стенд на базе многопроцессорного высокопроизводительного комплекса ПС-2000

В Загорске, Химках и Нижней Салде проведены огневые испытания двигателя 1-й ступени РН «Энергия» совместно СУ

От Киевского избирательного округа Харьковской области В.Г. Сергеев избран депутатом Верховного Совета УССР 11-го созыва

1986 год

22 февраля Проведены первые огневые испытания 2-й ступени РН «Энергия» совместно с комплексом автономного управления (КАУ) и системой аварийной защиты (САЗ)

25 февраля – 6 марта В.Г. Сергеев делегат XXVII съезда КПСС

Март Первый пуск МБР Р-36М2. Испытание было неудачным из-за неформирования команды на запуск двигателя 1-й ступени

26 апреля Проведены успешные вторые огневые испытания 2-й ступени РН «Энергия» совместно с КАУ и САЗ

20 октября Приказом министра общего машиностроения О.Д. Бакланова №163-к В.Г. Сергеев освобожден от обязанностей Генерального директора и Генерального конструктора НПО «Электроприбор» в связи с переводом на другую работу

Генеральным директором и Главным конструктором НПО «Электроприбор» назначен А.Г. Андрущенко, работавший до этого Главным конструктором СКБ ПО «Коммунар»

20 ноября В.Г. Сергеев назначен главным научным сотрудником НПО «Электроприбор»

1987 год

31 марта Осуществлен запуск пятого ТКС для доставки к станции «Мир» первого научного модуля «Квант»

15 мая Осуществлен первый пуск РН «Энергия» с космическим аппаратом «Ским-19ДМ». Пуск продемонстрировал создание самой мощной в мире ракеты-носителя, способной выводить на околоземную орбиту полезный груз массой свыше 100 тонн

1988 год

11 августа Постановлением правительства ракетный комплекс Р-36М2 с ГЧ 15Ф173 принят на вооружение. Страна получила лучшую в мире МБР, ставшую на долгие годы основной РСЧН

15 ноября Осуществлен второй пуск РН «Энергия» с орбитальным кораблем «Буран». Комплекс автономного управления РН «Энергия» разработки НПО «Электроприбор» обеспечил успешный старт и полет ракеты-носителя

1989 год

6 декабря Модуль «Квант-2» с помощью модернизированной СУ состыкован со станцией «Мир». Впервые был реализован способ коррекции с Земли бортового программного обеспечения. Впоследствии эта СУ использовалась на модулях «Кристалл», «Спектр» и «Природа»

1990 год

Начало года Генеральным конструктором и Генеральным директором НПО «Электроприбор» назначен Я.Е. Айзенберг

1991 год

6 сентября НПО «Электроприбор» переименовано в НПО «Хартрон»

1992 год

29 февраля Указом Президента Украины создано Национальное космическое агентство Украины

1995 год

12 сентября НПО «Хартрон» преобразовано в ОАО «Хартрон». Председателем правления избран Я.Е. Айзенберг

1998 год

20 ноября Осуществлен запуск функционально-грузового блока «Заря» – первого элемента Международной космической станции. СУ разработки НПО «Электроприбор» обеспечивала в 1998-2000 годах: стыковку блока «Заря» с космическим кораблем «Индевор», пристыковку модуля «Юнити», операции по ориентации и стабилизации связки «Заря-Юнити», стыковку со служебным модулем «Звезда»

1999 год

17 февраля Распоряжение Президента Украины Л.Д. Кучмы В.Г. Сергееву назначена Государственная стипендия как выдающемуся деятелю в области науки

24 февраля Указом Президента Украины Л.Д. Кучмы в связи с 85-й годовщиной со дня рождения В.Г. Сергеев награжден орденом «За заслуги» III степени

11 августа Решением Харьковского горисполкома В.Г. Сергеев признан Почетным гражданином города Харькова

14 октября Указом Президента Украины Л.Д. Кучмы в связи с 55-й годовщиной освобождения Украины от фашистских захватчиков ветеран Великой Отечественной войны В.Г. Сергеев награжден орденом Богдана Хмельницкого III степени

2000 год

16 мая С космодрома Плесецк осуществлен первый пуск конверсионной РН «Рокот», созданной на основе МБР УР-100НУ (15А35) с СУ разработки НПО «Электроприбор»

2001 год

6 декабря В.Г. Сергеев уволен с должности научного сотрудника НПП «Хартрон-Аркос» по собственному желанию в связи с уходом на пенсию по возрасту

2002 год

Март Председателем правления ОАО «Хартрон» избран Н.И. Вахно

15 мая Постановлением Кабинета министров Украины Ю.М. Златкин назначен Генеральным конструктором систем управления ракетно-космической техники Украины

2003 год

5 декабря С космодрома Байконур осуществлен первый пуск конверсионной РН «Стрела», созданной на основе МБР УР-100НУ (15А35) с СУ разработки НПО «Электроприбор»

2004 год

1 марта Указом Президента Украины Л.Д. Кучмы в связи с 90-летием со дня рождения В.Г. Сергеев награжден орденом Ярослава Мудрого V степени

5 марта В г. Харькове, в ОАО «Хартрон», прошли торжественные мероприятия, посвященные 90-летию со дня рождения В.Г. Сергеева

2008 год

18 октября На 83-м году ушла из жизни супруга В.Г. Сергеева – Мария Васильевна. Похоронена на городском кладбище №2 г. Харькова

2009 год

29 апреля На 96-м году ушел из жизни В.Г. Сергеев. Похоронен на городском кладбище №2 г. Харькова

25 мая ОАО «Хартрон» отметило 50-летие своей деятельности

21 августа В г. Харькове на фасаде дома №36/38 по улице Сумской, где в 1960-1997 годах жил В.Г. Сергеев, открыта мемориальная доска

2011 год

ОАО «Хартрон» преобразовано в ПАО «Хартрон». Председатель правления ПАО «Хартрон» – Н.И. Вахно

2013 год

20 ноября Верховный Совет Украины принял Постановление №706-VII «О праздновании 100-летия со дня рождения академика Национальной академии наук Украины В.Г. Сергеева»

ФОТОИЛЛЮСТРАЦИИ



В.Г. Сергеев, конец 1950-х

Автобиография

②

Я, Сергей Владимир Григорьевич родился 5 марта 1914г. в г.р. Москве; русский, гражданин СССР, но происхождением из рабочих, а по социальному положению — служащий. В КБСС вступил в Октябрь 1956г., принят партизанскими №/я 2427, билет № 07306775 выдан Коммунистическим РК г.р. Москва, партизанскими не возбуждал.

Окончил Московский Институт связи и.ч. Тодобельского, Высшие Инженерские курсы при МВТУ им. Баумана. До вступления в Советскую Армию работал в ЦДМ Энергозавода с IX.300.90 II.322 г.р. (уделок-эсесау), грабрука XI.1002 кв.швы с II.322 по VII.342. (эсесау6). Московский Институт Инженеров связи IX.342 по VI.402. (сипудинт); Занимался в Институте работал в московской Инженер. Профессии связи. Журна Советов в. Техника с VII.392 по VI.402 года. С IX.40 по VI.41 — инженеру Ленинградского завода г.р. Киров.

В Советскую Армию вступил в г.р. 1946г.: 29 июня 1947 года и демобилизован в мае месяце 1947 года. В армию и эксплуатацию не был, но туринтерн, занятый проектированием не проливает; за границей был только в составе госком Советской Армии; родственники за границей нет; организ. Сов. в.р. не существует.

Женат. Жену 1948 и 1954 г.г. рождала.

Сведения о родных

Отец Сергей Григорий Константинович родился в 1884 году в деревне Новое Серки Иватовской волости, Юрьев-Польского района, русский, из крестьян с.ч. индустриально-рабочий; до и после революции — рабочий-эсесау; учил в 1926 году; мог суден и ездить. Не находится; избират. прав не имел.

Сам на этом

Автобиография В.Г. Сергеева 1958 года

мать Земляева Анна Евгеньевна², 1895 г. род. гоу. Колыма, русская, из крестьян, домашняя хозяйка - перемолоточка; под судом и следствием не находилась. На Туркестанском окружном управлении не была. В Набережных Челнах проживала в г. Москве, ул. Фр. Энгельса, д. 35, к. 17.

брат Сергеев Анатолий Григорьевич 1916 г. р., поэт в 1942 г. под Смоленском.

брат Андреев Евгений Григорьевич, 1930 г. род. ул. Фр. Энгельса, д. 35, к. 17 г. Москва, ул. Фр. Энгельса, д. 35, к. 17.

сестра Сергеева Мария Васильевна, 1926 г. р. родилась в Иркутской обл., Таймынском р-не, д.р. Енисейка, русская, из крестьян, работала бухгалтером на фабрике, победа Октябрьской революции за участие в Восточном вост. г. Москва, ул. Фр. Энгельса, д. 35, к. 17. Под судом и следствием, на Туркестанском окружном управлении не была.

Пурбах жена Сергеева Вера Владимировна 1950 г. род. ул. Тургеневская. Свидетельство о прекращении брака № 146 от 19. VII. 48 г. Византо-Бауманский район. Бюро ЗАГС г. Москвы.

Отчим жене Сушков Станислав Сергеевич, проживал в Иркутской обл., Таймынском р-не, д.р. Енисейка, ул. Ч. в 1982 г.

Отчим жене Михаил Васильевич Албицкий родился в 1864 году, русский, рабочий, проживал в Иркутской обл., Арзанинском р-не, Миротовском с/с, ст. Тухма. Находился под следствием с 1937 по август 1942. По окончанию следствия был освобожден и пошел работать заглавным механиком. Прогнозы следствия я не читала, т.к. родилась женщиной проживающей в ссылке и я выехала с ними всею семьей в Туркестан 10-12 дней спустя после того как я уехала. Поэтому в связи с рождением детей я дополнительно освещать не могла.

мать жене Мигалова Екатерина Ивановна, родилась в 1903 г. в Иркутской обл., Таймынском р-не, д.р. Енисейка, русская, из крестьян. Проживала в Иркутской обл., Арзанинском р-не, Миротовском с/с, ст. Тухма.

Автобиография В.Г. Сергеева 1958 года



П Р И К А З

Председателя Государственного Комитета Совета Министров СССР
по радиоэлектронике

№ 104/3-226-к

г. Москва

от 16 ноября 1960 г.

П Р И К А З Ы В А Ю:

назначить начальником и главным конструктором
ОКБ-692 тов. СЕРГЕЕВА Владимира Григорьевича.

Председатель Государственного комитета
Совета Министров СССР по радиоэлектронике

В. Калмыков

С подлинным верно:
Гл. инспектор Госкомитета
А. Королев

21.11.60

Приказ о назначении В. Г. Сергеева начальником и Главным конструктором ОКБ-692



Сотрудники КБ электроприборостроения, награжденные медалью «За доблестный труд. В ознаменовании 100-летия со дня рождения В.И. Ленина», 12 апреля 1970 года



Участники совещания главных конструкторов и руководителей украинских предприятий ракетно-космической отрасли на киевском заводе «Арсенал». 3-й слева – министр общего машиностроения С.А. Афанасьев, 8-й слева – В.Г. Сергеев, 1971-й год



В.Г. Сергеев с членами парткома предприятия, 1970-е годы



В.Г. Сергеев во время субботника на территории предприятия, 1970-е годы



В.Г. Сергеев с делегатами партийного съезда в Москве, 1970-е годы



В кулуарах партийного съезда, 1970-е годы



В.Г. Сергеев и начальник главного управления космических средств РВСН генерал-полковник А.А. Максимов



Первый секретарь Харьковского обкома партии И.И. Сахнюк вручает предприятию орден Ленина. Со знаменем В.Г. Копыл, за ним: В.Г. Сергеев, Н.Т. Цыпкин, Б.И. Рябошапка, 1976 год



Делегаты XXV съезда КПСС от Харьковской области, 1976 год



Вручение В.Г. Сергееву второй золотой медали «Серп и Молот», 1976 год



С коллегами на ноябрьской демонстрации. Слева-направо:
И.Ю. Шкода, Г.А. Борзенко, В.И. Ковалев, В.Г. Сергеев, В.А. Уралов,
Н.Т. Цыпкин, И.М. Брынцев, 1970-е годы



Приказ о назначении В.Г. Сергеева Генеральным директором
и Главным конструктором НПО «Электроприбор», 1978 год



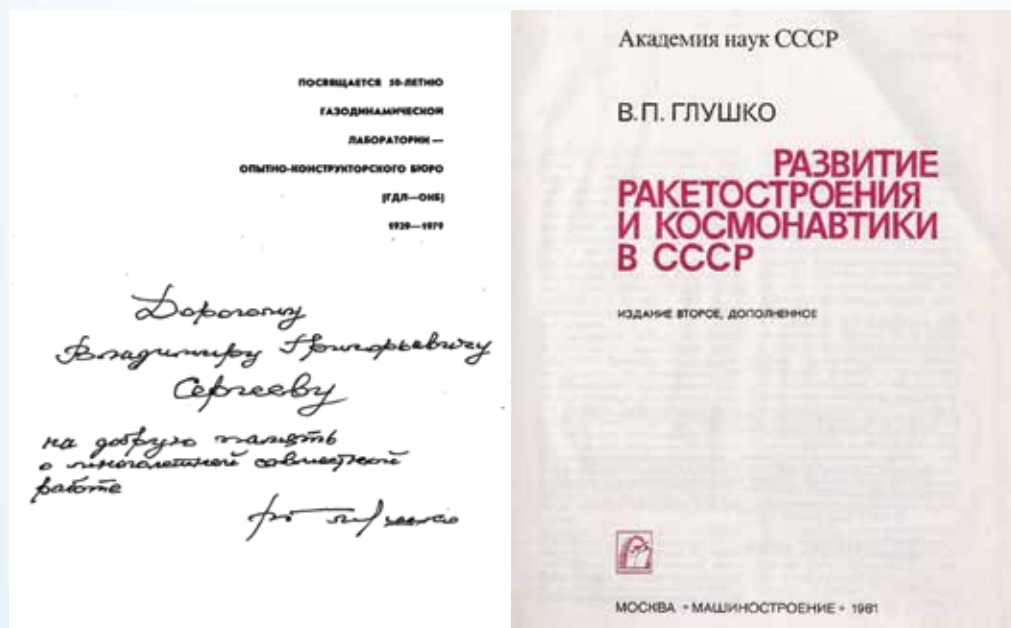
В.Г. Сергеев и С.В. Раубишко (справа) среди почетных гостей на 25-летию КБ «Южное», г. Днепропетровск, апрель 1979 года



Коллективное фото на 25-летию КБ «Южное», г. Днепропетровск, апрель 1979 года



В.Ф. Уткин и В.Г. Сергеев на 25-летию КБ «Южное», апрель 1979 года



Книга В.П. Глушко «Развитие ракетостроения и космонавтики в СССР», подаренная автором В.Г. Сергееву



*Первый секретарь ЦК КПУ В.В. Щербицкий во время посещения
НПО «Электроприбор», июнь 1980 года*



*В.Г. Сергеев (во 2-м ряду в центре) среди награжденных работников
ракетно-космической отрасли, 1980-е годы*



На торжественном заседании в НПО «Электроприбор», посвященном Дню Победы, 1980-е годы. В первом ряду слева-направо: В.А.Уралов, В.Г. Сергеев, Г.А. Борзенко, Н.В. Кучер, В.П. Сущенко



На Первомайской демонстрации: В.И. Ковалев, В.Г. Сергеев, Г.А. Борзенко, Г.И. Скрипка, А.Г. Истомина, 1981 год



С 70-летним юбилеем В.Г. Сергеева поздравляет Б.Е. Черток, март 1984 года



Дети поздравляют В.Г. Сергеева с днем рождения, март 1984 года



Встреча руководителей Минобщемаша, ВПК и партии с директорами украинских предприятий отрасли, 1984 год



*Разработчики боевых ракетных комплексов, организаторы ракетно-космической промышленности, командование РВСН:
Сидят (слева направо): Г.Р. Ударов, А.С. Матренин, А.Д. Малехин, Г.Н. Малиновский, С.А. Афанасьев, Б.А. Строганов, В.Ф. Уткин, Н.Н. Смирницкий.
Стоят: Б.И. Губанов, В.А. Окунев, В.Г. Сергеев, И.В. Мещеряков, А.П. Зубов, В.Н. Иванов, А.В. Усенков, Б.Р. Аксютин, Б.И. Карелин, 17 декабря 1984 года*



П Р И К А З

МИНИСТРА ОБЩЕГО МАШИНОСТРОЕНИЯ СССР

20.10.86.

Москва

№ 163/к

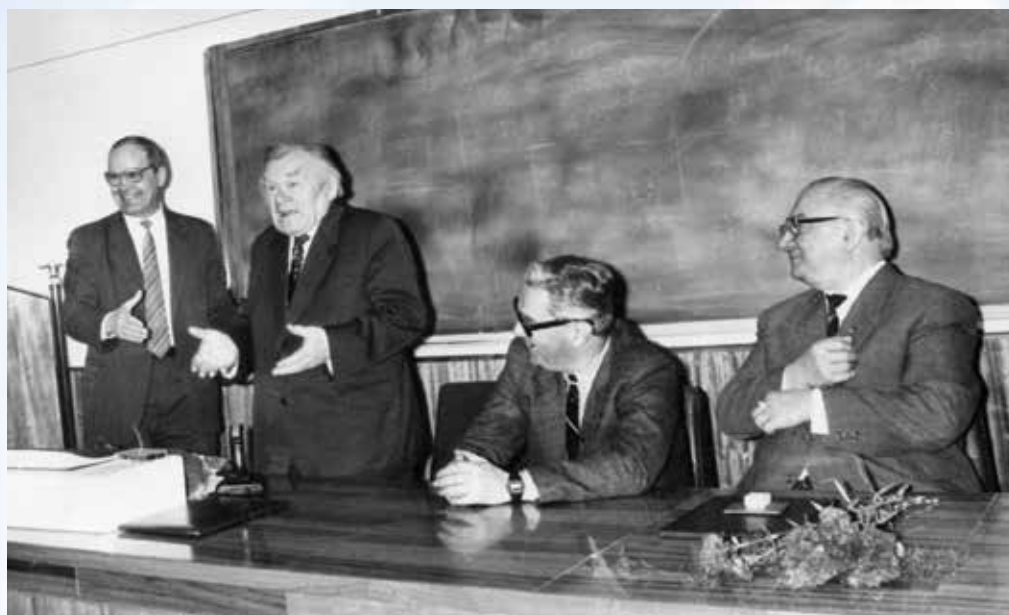
П Р И К А З Ы В А Ю:

Освободить т.Сергеева Владимира Григорьевича от обязанностей генерального директора и главного конструктора научно-производственного объединения "Электроприбор" в связи с переводом на другую работу.

М и н и с т р

О. Д. БАКЛАНОВ

Приказ об освобождении В.Г. Сергеева от обязанностей Генерального директора и Главного конструктора НПО «Электроприбор», 1986 год



На 75-летию В.Г. Сергеева, справа-налево: А.П. Зубов, Я.Е. Айзенберг, март 1989 года



Сотрудники НПО «Электроприбор» поздравляют В.Г. Сергеева с 75-летием, март 1989 года



Приказ президиума АН Украины о назначении В.Г. Сергеева советником при генеральной дирекции НПО «Хартрон», 1992 год



Поздравление В.Г. Сергеева с присуждением ему государственной стипендии выдающегося деятеля науки, февраль 1999 года



В.Г. Сергееву – 85 лет, март 1999 года



Я.Е. Айзенберг, В.Н. Шмаров, О.А. Демин поздравляют В.Г. Сергеева с 85-летием, март 1999 года



Удостоверение ветерана космической отрасли Украины, апрель 2000 года

ДВИЖЕНИЕ ПО СЛУЖБЕ

Фамилия Сергеев Имя Владимир Отчество Григорьевич
 Время поступления в 26.11.1960г.

Дата	Номер приказа	Цех (отдел)	Разряд (оклад)	Должность
26.11.60	Приказ	Эксплуатация Соединителя СМСР	Радиомонтажник	
		№ 10413-226-к	от 16.11.1960г.	
		ОКБ-692		наладчик и главный конструктор
01.08.68	№ 062	ЭБ-Электронная техника		наладчик и главный конструктор
13.01.78	№ 661к	НПО. Электроника		конструктор
				Технический директор и главный конструктор
				НПО. Электроника
20.11.86	№ 1274 от 16.11.86	ОИД 14	450 руб.	главный научный сотрудник
		01.01.1997 - уволен	на пенсию	по возрасту
01.02.92	№ 342 от 15.02.92	ЭРО 24		ведущий научный сотрудник
01.03.98	№ 16к от 20.03.98	НТУ		ведущий ИС
01.07.98	№ 101к от 14.07.98	проект группы		ведущий инженер
01.07.99	№ 31к от 14.07.99	НТУ		сн. научный сотрудник
01.07.99	№ 60к от 14.07.99	КТУ		научный сотрудник
		16.07.2001, пр. 40к от 16.07.2001.		увольнен по состоянию здоровья в КМБС (информ. проект).
17.07.2001	пр. 81к от 17.07.2001	НПО. Хартия-Видео		научный сотрудник
		06.12.2001, пр. 118к от 6.12.2001		увольнен в связи с уходом на пенсию

40-летний трудовой путь В.Г. Сергеева на предприятии: 1960-2001 годы



Сотрудники и ветераны «Хартрона» на 90-летию В.Г. Сергеева, март 2004 года



Мария Васильевна Сергеева на 90-летию Владимира Григорьевича, 5 марта 2004 года



В.Г. Сергееву – 90 лет, 5 марта 2004 года



Председатель правления ОАО «Хартрон» Н.И. Вахно и В.Г. Сергеев



Глава Харьковской облгосадминистрации Е.П. Кушнарев вручил В.Г. Сергееву орден Ярослава Мудрого V степени и ключи от автомобиля



Заместитель Генерального директора НКАО С.С. Зеленюк и В.Г. Сергеев



*Первый заместитель Генерального конструктора-Генерального директора
КБ «Южное» А.Н. Мащенко и заместитель Генерального директора ПО «Южмаш»
В.И. Сичевой поздравили В.Г. Сергеева с юбилеем*



«Арсенальцы» В.И. Бузанов и Д.Я. Пырлик с В.Г. Сергеевым



Руководители и ветераны харьковских предприятий космической отрасли с юбиларом



*Фото на память с юбиларом: слева-направо в 1-м ряду:
Ю.Н. Свердлов, О.Д. Бакланов, В.Г. Сергеев, В.Д. Крючков, В.И. Сичевой;
во 2-м ряду: Б.Е. Василенко, И.М. Игдалов, Н.А. Митрахов, 5 марта 2004 года*



*Поздравление от В.Д. Крюкова –
многолетнего руководителя оборонного отдела ЦК КПУ*





Ветеранов Великой Отечественной войны В.Г. Сергеева и Г.А. Борзенко поздравляют с Днем Победы Ю.М. Златкин и Н.И. Вахно, 9 мая 2005 года



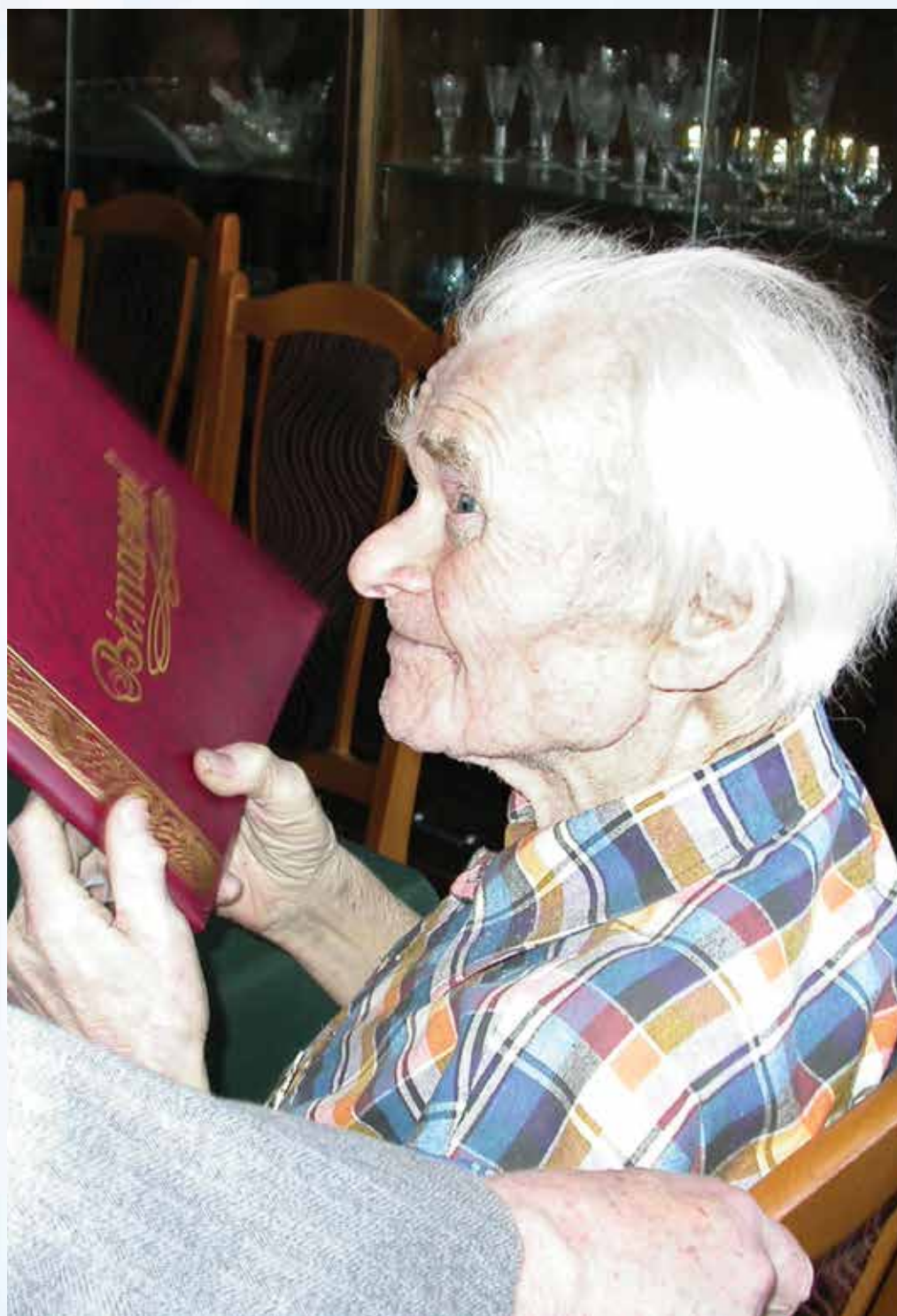
Панорама музея ПАО «Хартрон»



*В гостях у В.Г. Сергеева на его 95-лети:
В.Е. Василенко, Ю.И. Загоровский, Н.К. Сторожук, О.А. Лученко*



А.И. Кривонос и В.Н. Волосенко с В.Г. Сергеевым



95-летие В.Г. Сергеева, 5 марта 2009 года



Навеки вместе. Памятник на могиле Владимира Григорьевича и Марии Васильевны Сергеевых на городском кладбище №2 г. Харькова



Мемориальная доска на фасаде дома №36/38 по улице Сумской в г. Харькове, где в 1960-1997 годах жил В.Г. Сергеев








Галерея Главных и Генеральных конструкторов СУ РКТ в музее НПП «Хартрон-Аркос»: А.М. Гинзбург, Б.М. Коноплев, В.Г. Сергеев, Я.Е. Айзенберг, Ю.М. Златкин



Бортовая аппаратура систем управления РКТ в музее НПП «Хартрон-Аркос»

Наименование ракетного комплекса (индекс ракеты)	P-16, P-16У (8К64, 8К64У),	P-36 (8К67)	P-36П (8К67П)	P-36 (8К69)
Головной разработчик комплекса, Главный конструктор	ОКБ-586, М.К.Янгель	ОКБ-586, М.К.Янгель	КБЮ, М.К.Янгель	ОКБ-586, М.К.Янгель
Период эксплуатации (год)	Принят на вооружение	1961	1966	1971
	Снят с вооружения	1977	1978	1979
Боевое оснащение	Моноблочная ГЧ	2 типа моноблочных ГЧ, система РТЗ типа "Лист"	РГЧ в составе 3-х ББ группового наведения	Моноблочная ГЧ
Тип старта	Наземный, шахтный	Шахтный ОС	Шахтный ОС	Шахтный ОС
Тип системы управления	Автономная инерциальная аналогового типа на базе ГСП и электромеханических счетно-решающих, запоминающих, усилительно-преобразующих и коммутационных приборов.	Автономная инерциальная аналогового типа на базе ГСП и электромеханических счетно-решающих, запоминающих, усилительно-преобразующих и коммутационных приборов.	Автономная инерциальная аналогового типа на базе ГСП и электромеханических счетно-решающих, запоминающих, усилительно-преобразующих и коммутационных приборов.	Автономная инерциальная аналогового типа с радиовысотометрической коррекцией на основе использования ГСП, электронных дискретных СРП и ЗУ в каналах АУД, РКС, а также радиовысотометра. Система стабилизации - аналогового типа.
Основные функции СУ	<ul style="list-style-type: none"> ● Обеспечение попадания ГЧ в точку прицеливания с заданной точностью. ● Стабилизация углового движения. ● Управление полетом 1-й и 2-й ступеней. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Обеспечение попадания ГЧ в точку прицеливания с заданной точностью. ● Стабилизация углового движения. ● Управление полетом 1-й и 2-й ступеней. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Обеспечение попадания ГЧ в точку прицеливания с заданной точностью. ● Стабилизация углового движения. ● Управление полетом 1-й и 2-й ступеней. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Управление полетом 1-й и 2-й ступеней и орбитальной ГЧ. ● Обеспечение попадания ГЧ в точку прицеливания с заданной точностью. ● Стабилизация углового движения 1-й и 2-й ступеней. ● Стабилизация и ориентация ОГЧ. ● Обеспечение работы радиовысотометра.
Головной разработчик СУ, Главный конструктор	ОКБ-692, В.Г.Сергеев	ОКБ-692, В.Г.Сергеев	ОКБ-692, В.Г.Сергеев	КБЭ, В.Г.Сергеев

Стратегические ракетные комплексы, оснащенные системами управления
Главного конструктора В.Г. Сергеева

				
Р-36М (15А14)	Р-36М УТТХ (15А18)	УР-100Н (15А30)	УР-100НУ (15А35)	Р-36М2 (15А18М)
КБЮ, В.Ф.Уткин	КБЮ, В.Ф.Уткин	ЦКБМ, В.Н.Челомей	ЦКБМ, В.Н.Челомей	КБЮ, В.Ф.Уткин
1974	1979	1975	1981	1988
1982	1988	1988	На вооружении	На вооружении
<ul style="list-style-type: none"> ♦ Моноблочная ГЧ двух типов. ♦ РГЧ с индивидуальным наведением ББ в трех вариантах комплектации. ♦ КСП ПРО. 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ РГЧ с 10 ББ индивидуального наведения. ♦ КСП ПРО. 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ РГЧ с 6 ББ индивидуального наведения. ♦ КСП ПРО. 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ РГЧ с 6 ББ индивидуального наведения. ♦ КСП ПРО. 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ РГЧ с 10 ББ индивидуального наведения. ♦ Моноблочная ГЧ. ♦ КСП ПРО.
Шахтный высокой защищенности	Шахтный высокой защищенности	Шахтный высокой защищенности	Шахтный высокой защищенности	Шахтный высокой защищенности
Автономная инерциальная, полностью цифровая на базе использования ГСП и БЦВМ.	Автономная инерциальная, полностью цифровая на базе использования ГСП и БЦВМ.	Автономная инерциальная, полностью цифровая на базе использования ГСП и БЦВМ.	Автономная инерциальная, полностью цифровая на базе использования ГСП и БЦВМ.	Автономная инерциальная, полностью цифровая на базе ГСП и БЦВМ с непрерывным режимом работы в течение всего периода боевого дежурства.
<ul style="list-style-type: none"> ● Управление полетом 1-й и 2-й ступеней. ● Управление процессом разведения боевых блоков РГЧ. ● Индивидуальное наведение каждого ББ в свою цель с обеспечением заданной точности попадания. ● Стабилизация углового движения 1-й и 2-й ступеней и ступени РГЧ. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Управление полетом 1-й и 2-й ступеней. ● Управление процессом разведения боевых блоков РГЧ. ● Индивидуальное наведение каждого ББ в свою цель с обеспечением заданной точности попадания. ● Стабилизация углового движения 1-й и 2-й ступеней и ступени РГЧ. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Управление полетом 1-й и 2-й ступеней. ● Управление процессом разведения боевых блоков РГЧ. ● Индивидуальное наведение каждого ББ в свою цель с обеспечением заданной точности попадания. ● Стабилизация углового движения 1-й и 2-й ступеней и ступени РГЧ. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Управление полетом 1-й и 2-й ступеней. ● Управление процессом разведения боевых блоков РГЧ. ● Индивидуальное наведение каждого ББ в свою цель с обеспечением заданной точности попадания. ● Стабилизация углового движения 1-й и 2-й ступеней и ступени РГЧ. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Формирование энергетически оптимальных траекторий выведения и разведения ББ. ● Управление полетом 1-й и 2-й ступеней. ● Управление процессом разведения: ● Индивидуальное наведение каждого ББ в свою цель с обеспечением заданной точности попадания. ● Стабилизация углового движения 1-й и 2-й ступеней и ступени РГЧ. ● Оперативное перераспределение по неплановым целям. ● Высокая стойкость в условиях ядерного воздействия. ● Высокая боеготовность.
КБЭ, В.Г.Сергеев	КБЭ, В.Г.Сергеев	КБЭ, В.Г.Сергеев	КБЭ, В.Г.Сергеев	КБЭ, В.Г.Сергеев

Стратегические ракетные комплексы, оснащенные системами управления
 Главного конструктора В.Г. Сергеева

Космические ракетные комплексы		"Космос" 11К63 (63С1)	"Космос-2" 11К65М (65С3, 11К65)	"Циклон-2" 11К69 (11К67)	"Циклон-3" 11К68
Головной разработчик комплекса, Главный конструктор		ОКБ-586, М.К.Янгель	ОКБ-586, М.К.Янгель, ОКБ-10, М.Ф.Решетнев	КБ"Южное", М.К.Янгель	КБ"Южное", М.К.Янгель
Состав ракеты-носителя		Базовая РСД Р-12 + новая 2-я ступень С1М	Базовая РСД Р-14 + новая 2-я ступень С3М	Базовая МБР Р-36-0 (8К69) с доработкой	Базовая МБР Р-36-0 (8К69)+ новая 3-я ступень С5М
Период эксплуатации (год)	Начало	1962	1967	1967 (1969)	1977
	Конец	1977	продолжается	продолжается	продолжается
Тип системы управления		Автономная инерциальная аналогового типа на базе ГСП и электромеханически счетно-решающих, запоминающих, усилительно-преобразующих и коммутационных приборов.	Автономная инерциальная на основе использования электромеханических командных приборов, электронных дискретных СРП и ЗУ в каналах автомата выведения РКС и аналоговой системы стабилизации.	Автономная инерциальная на основе использования ГСП, электронных дискретных СРП и ЗУ в каналах АУД и РКС и аналоговой системы стабилизации.	Автономная инерциальная на основе использования ГСП, электронных дискретных СРП и ЗУ в каналах АУД и РКС и аналоговой системы стабилизации.
Основные функции СУ		<ul style="list-style-type: none"> ♦ Обеспечение заданной точности выведения на орбиту ИСЗ. ♦ Приведение отдельных частей РН в заданные районы. ♦ Управление полетом РН. ♦ Стабилизация углового движения РН. 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Обеспечение заданной точности выведения на орбиту ИСЗ. ♦ Приведение отдельных частей РН в заданные районы. ♦ Управление полетом РН. ♦ Стабилизация углового движения РН. 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Обеспечение заданной точности выведения на орбиту ИСЗ. ♦ Приведение отдельных частей РН в заданные районы. ♦ Управление полетом РН. ♦ Стабилизация углового движения РН. 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Обеспечение заданной точности выведения на орбиту ИСЗ. ♦ Приведение отдельных частей РН в заданные районы. ♦ Управление полетом РН. ♦ Стабилизация углового движения РН.
Головной разработчик СУ, Главный конструктор		ОКБ-692, В.Г.Сергеев	ОКБ-692, В.Г.Сергеев	КБЭ, В.Г.Сергеев	КБЭ, В.Г.Сергеев

Космические носители, оснащенные системами управления
 Главного конструктора В.Г. Сергеева и Генерального конструктора Ю.М. Златкина

				
"Энергия-Буран" 11К25	"Рокот"	"Днепр"	"Стрела"	"Циклон-4"
<p>ЦКБ ЭМ, В.П.Глушко</p>	<p>ГКНПЦ им. Хруничева, А.И.Киселев</p>	<p>ГКБ"Южное", С.Н.Конюхов</p>	<p>НПО Mash, Г.А.Ефремов</p>	<p>ГКБ"Южное", С.Н.Конюхов</p>
<p>Пакет: центр. блок (нов. разр.) + 4 боковых блока доработанной РН 11К77</p>	<p>Базовая МБР УР100Н+ разгонный блок "Бриз-КМ"</p>	<p>Базовая МБР Р-36М (15А18) +доработанная ступень разведения</p>	<p>Базовая МБР УР-100НУ+ доработанная ступень разведения</p>	<p>2 ступени + разгонный блок (новые разработки)</p>
<p>1987 (1-й пуск)</p>	<p>2000 (коммерческая эксплуатация)</p>	<p>1999 (коммерческая эксплуатация)</p>	<p>2003 (опытная эксплуатация)</p>	<p>в стадии разработки</p>
<p>в 90-е годы разра- ботка прекращена</p>	<p>продолжается</p>	<p>продолжается</p>	<p>продолжается</p>	<p>продолжается</p>
<p>Автономная инерциальная, полностью цифровая на базе использования многомашинного ЦКВ и ГСП.</p>	<p>Автономная инерциальная, полностью цифровая на базе использования ГСП и БЦВМ.</p>	<p>Автономная инерциальная, полностью цифровая на базе использования ГСП и БЦВМ.</p>	<p>Автономная инерциальная, полностью цифровая на базе использования ГСП и БЦВМ.</p>	<p>Интегрированная инерциально- спутниковая система полностью цифровая на базе БИНС и БЦВМ</p>
<ul style="list-style-type: none"> ♦ Стабилизация РН несимметричной компоновки с учетом возможных отказов маршевых двигателей с чрезвычайно сложной динамической схемой, включающей в себя колебания жидкости в 12 баках, 45 тонов упругих колебаний корпуса РН. Общий порядок системы дифференциальных уравнений динамической схемы достигает 350. ♦ Формирование энергетически оптимальных траекторий выведения с выполнением ряда заданных ограничений по продольным и поперечным нагрузкам. ♦ Обеспечение безопасного полета ОК при возможных отказах одного или двух двигателей 1-й ступени и одного двигателя 2-й ступени путем оперативного формирования маневра возврата с последующей посадкой ОК на аэродром или (в зависимости от типа и момента отказа) траектории выведения на одновитковую орбиту. ♦ Обеспечение заданной точности выведения и привождения отделяющихся частей 1-й ступени в заданные районы. ♦ Диагностика и парирование отказов ДУ. 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Выведение полезного груза на орбиту ИСЗ по энергетически оптимальным траекториям. ♦ Обеспечение заданной точности выведения на орбиту ИСЗ. ♦ Приведение отделяющихся частей РН в заданные районы. ♦ Управление полетом РН. ♦ Стабилизация углового движения РН. 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Выведение полезного груза на орбиту ИСЗ по энергетически оптимальным траекториям. ♦ Обеспечение заданной точности выведения на орбиту ИСЗ. ♦ Приведение отделяющихся частей РН в заданные районы. ♦ Управление полетом РН. ♦ Стабилизация углового движения РН. 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Выведение полезного груза на орбиту ИСЗ по энергетически оптимальным траекториям. ♦ Обеспечение заданной точности выведения на орбиту ИСЗ. ♦ Приведение отделяющихся частей РН в заданные районы. ♦ Управление полетом РН. ♦ Стабилизация углового движения РН. 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Выведение полезного груза на орбиту ИСЗ по энергетически оптимальным траекториям. ♦ Обеспечение заданной точности выведения на орбиту ИСЗ. ♦ Приведение отделяющихся частей РН в заданные районы. ♦ Управление полетом РН. ♦ Стабилизация углового движения РН.
<p>КБЭ, В.Г.Сергеев</p>	<p>НПП Хартрон-Аркос, Ю.М.Златкин</p>	<p>НПП Хартрон-Аркос, Ю.М.Златкин</p>	<p>НПП Хартрон-Аркос, Ю.М.Златкин</p>	<p>НПП Хартрон-Аркос, Ю.М.Златкин</p>

Космические носители, оснащенные системами управления
 Главного конструктора В.Г. Сергеева и Генерального конструктора Ю.М. Златкина



Наименование космического аппарата	"Целина" ("Целина-О", "Целина-Д", "Целина-Р")	ТКС	"Целина-2"	ТКМ
Головной разработчик комплекса, Главный конструктор	ОКБ-586, М.К.Янгель	Фиалил ЦКБМ КБ"Салют", Д.А.Полухин	КБЮ, В.Ф.Уткин	Фиалил ЦКБМ КБ "Салют", Д.А.Полухин
Назначение	Обзорное и детальное радионаблюдение поверхности Земли	Транспортный корабль снабжения. Сближение и причаливание к станции "Салют".	Обзорное и детальное радионаблюдение поверхности Земли	Транспортный корабль модульный. Целевые модули комплекса "Мир": "Квант-2", "Кристалл" "Природа", "Спектр" Сближение, и причаливание к станции "Мир".
Дата запуска первого КА. Всего запущено к 01.07.2005г.	30.10.67г. 113	17.07.77г. 5	28.09.84г. 17	март 87г. 4
Задачи, решаемые СУ	Демпфирование, ориентация и стабилизация. Передача данных для привязки к местности.	Коррекция орбиты. Автоматическое сближение и причаливание к станции "Салют"	Демпфирование, ориентация и стабилизация. Передача данных для привязки к местности.	Коррекция орбиты, автоматическое сближение и причаливание к станции "Мир".
Особенности структурного построения СУ	Гравитационно-гироскопическая система трехосной ориентации. Астротелевизионная система индикации положения осей КА.	Система полностью цифровая, с резервным аналоговым контуром стабилизации. Построена на базе четырехосной гироскопической платформы и БЦВМ и БИНС. Аналоговая радиотехническая система измерения параметров относительного движения "Игла", БДУС, БА,ДС, ИКВ.	Гравитационно-гироскопическая система трехосной ориентации. Астротелевизионная система индикации положения осей КА.	<ul style="list-style-type: none"> ★ Система полностью цифровая. Построена на базе: ★ БЦВМ; ★ ГИВУС; ★ ПОЗ; ★ БА; ★ ДС; ★ цифровая радиотехническая система измерения относительных координат "КУРС".
Головной разработчик СУ, Главный конструктор	ОКБ-692, В.Г.Сергеев	КБЭ, В.Г.Сергеев	КБЭ, В.Г.Сергеев	КБЭ, В.Г.Сергеев

Космические аппараты, корабли и модули, оснащенные системами управления
 Главного конструктора В.Г. Сергеева,
 Генеральных конструкторов Я.Е. Айзенберга и Ю.М. Златкина



"Око-1"	"Коронас-И", "Коронас-Ф" (АУОС-СМ-КИ, АУОС-СМ-КФ)	"Аркон"	"Купон"	ФГБ
НПО им. С.А.Лавочкина, С.Д.Куликов	КБЮ, В.Ф.Уткин	ФГУП "НПО им. С.А.Лавочкина", С.Д.Куликов	ФГУП "НПО им. С.А.Лавочкина", С.Д.Куликов	КБ "Салют" ГКНПЦ им. Хруничева, А.К.Недайвода
Обзор земной поверхности со стационарной орбиты в инфракрасном спектре	Изучение солнечной активности	Дистанционное зондирование Земли с эллиптической орбиты	Обеспечение космической связи и передача данных системы ССПД "Банкир" со стац ионарной орбиты	Целевой модуль "Заря" МКС "Альфа"
14.02.91г.	28.09.94г.	06.06.97г.	ноябрь 1997г.	20.11.98г.
6	2	2	1	1
Высокоточная ориентация и стабилизация. Диагностика и парирование отказов командных приборов и исполнительных органов	Демпфирование, ориентация и стабилизация	Прецизионная ориентация и стабилизация высокоманеврен ного КА. Тестирование и реконфигурация структуры СУ	Демпфирование и прецизионная трехосная ориентация и стабилизация. Коррекция поло жения КА на орбите в точке стояния. Диагностика и па рирование отказов без прерывания основной работы	Ориентация и стабилизация, коррекция орбиты, и автоматическое сближение и причаливание связкой "Заря+Unity" к модулю "Звезда".
Система полностью цифровая. Построена на базе использования: * БЦВМ; * ГИВУС; * ПОС; * ПОЗ; * ДС; * ППЗ; * ЭМИО; * ДС.	Система полностью цифровая. Построена на базе использования: * БЦВМ; * ГИВУС; * ПОС; * БА; * ЭМИО; * ДС; * магнитная система разгрузки ЭМИО.	СУ построена на базе : * БЦВМ; * ГИВУС; * ПОС; * ПОЗ; * ПАИС; * СГК; * ЭМИО; * ДС.	Система полностью цифровая. Построена на базе использования: * БЦВМ; * ГИВУС; * ПОС; * ППЗ; * ЭМИО; * ДС.	Система полностью цифровая. Построена на базе: * БЦВМ; * ГИВУС; * БА; * ПОЗ; * ДС; * цифровая радио техническая система измерения относитель ных координат "КУРС".
НПО "Хартрон", Я.Е.Айзенберг	НПО "Хартрон", Я.Е.Айзенберг	НПП Хартрон-Аркас, Ю.М.Златкин	НПП Хартрон-Аркас, Ю.М.Златкин	НПП Хартрон-Аркас, Ю.М.Златкин

Космические аппараты, корабли и модули, оснащенные системами управления
Главного конструктора В.Г. Сергеева,
Генеральных конструкторов Я.Е. Айзенберга и Ю.М. Златкина



ПОСТАНОВА Верховної Ради України

Про відзначення 100-річчя з дня народження
академіка Національної академії наук України
Володимира Григоровича Сергеева

5 березня 2014 року виповнюється 100 років з дня народження Володимира Григоровича Сергеева – академіка Національної академії наук України, керівника Харківського науково-виробничого об'єднання "Хартрон" та головного конструктора систем управління ракет і космічних апаратів (1960–1986 роки), лауреата Ленінської премії та Державних премій СРСР і УРСР, двічі Героя Соціалістичної Праці, Почесного громадянина міста Харкова.

Враховуючи значний особистий внесок Володимира Григоровича Сергеева у вітчизняну ракетно-космічну галузь, Верховна Рада України постановляє:

1. Урочисто відзначити на державному рівні 100-річчя з дня народження Володимира Григоровича Сергеева.

2. Рекомендувати Кабінету Міністрів України:

у двотижневий термін з дня прийняття цієї Постанови утворити організаційний комітет з підготовки та проведення заходів щодо відзначення на державному рівні 100-річчя з дня народження Володимира Григоровича Сергеева;

у двотижневий термін після утворення зазначеного організаційного комітету розробити та затвердити план заходів щодо відзначення на державному рівні 100-річчя з дня народження Володимира Григоровича Сергеева, вирішити питання щодо його фінансового та матеріально-технічного забезпечення. У плані заходів передбачити спорудження пам'ятника Володимиру Григоровичу Сергееву в місті Харкові.

70

К ДЕПАРТАМЕНТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОКУМЕНТОСОБУ
СЕКРЕТАРІАТУ КАБІНЕТУ МІНІСТРІВ УКРАЇНИ
№47608/0/1-13 від 04.12.2013

162834

M2



3. Рекомендувати Державному комітету телебачення і радіомовлення України організувати тематичні теле- і радіопередачі, присвячені життю і творчій діяльності Володимира Григоровича Сергеева, та сприяти висвітленню державними засобами масової інформації заходів, що проводитимуться у зв'язку з відзначенням 100-річчя з дня його народження.

4. Запропонувати Українському державному підприємству поштового зв'язку "Укрпошта" випустити серію поштових марок, присвячених 100-річчю з дня народження Володимира Григоровича Сергеева.

5. Рекомендувати Національному банку України виготовити і ввести в обіг монету, присвячену 100-річчю з дня народження Володимира Григоровича Сергеева.

6. Контроль за виконанням цієї Постанови покласти на Комітет Верховної Ради України з питань культури і духовності.

7. Ця Постанова набирає чинності з дня її прийняття.



Голова Верховної Ради
України

М. К. І в

20 листопада 2013 року

№ 706-VII

В.РИБАК

Послесловие

Необходимость издания книги к 100-летию Владимира Григорьевича Сергеева была очевидной и не вызвала никаких сомнений. При жизни Владимира Григорьевича книг о нем не издавалось. По разным причинам, в том числе, и в силу большой секретности предмета его деятельности. Некоторые его разработки остаются закрытыми и сегодня.

Наиболее удачной попыткой исследования жизни и деятельности В.Г. Сергеева был документальный фильм «Звездный капитан», снятый в 1999 году к 85-летию Владимира Григорьевича. Сохранились интервью Главного конструктора и ветеранов предприятия, сохранился текст сценария и рабочие материалы фильма. Логичным путем подготовки книги виделось продолжение исследований, начатых 15 лет назад. Именно это и было предложено руководством «Хартрона» Борису Емельяновичу Василенко – «продюсеру» фильма «Звездный Капитан», соратнику В.Г. Сергеева, автору книг о создателях систем управления РКТ и, наконец, председателю Общественного совета Государственного космического агентства Украины. Положительный ответ был получен, и работа закипела: при поддержке ГКА Украины в лице его председателя Ю.С. Алексеева, необходимом организационном и финансовом обеспечении со стороны ПАО «Хартрон», информационном содействии НПП «Хартрон-Аркос».

«Кооперация разработчиков» сложилась стремительно и бесконфликтно. Каждый ее участник нашел в ней свое место и роль. Оставалось только одно опасение – удастся ли одолеть тему и достойно ее раскрыть?

Над нами довлел тезис, который образно и ярко сформулировал в своей статье Геннадий Васильевич Семенов: «Когда я пишу эти строки, мне представляется, что Владимир Григорьевич, улыбаясь и «по-сергеевски» прищурясь, смотрит сверху и как-то по-доброму-доброму говорит: «Вот, дал я вам работы! А писать-то ведь надо про Эпоху! Она и меня, и вас создала!»

Все составляющие этого большого образа (по нашей просьбе, в инициативном порядке, по памяти и с помощью документов) помогли раскрыть авторы статей этой книги. За это им огромное спасибо!

Мы благодарны вдове А.С. Гончара – С.И. Чуприновой за предоставленное разрешение использовать материалы книги Андрея Саввича «Звездные часы ракетной техники. Воспоминания». При работе над книгой использованы материалы из других изданий, перечень которых приведен в списке литературы.

Большая часть опубликованных фотографий – из архивов ПАО «Хартрон», НПП «Хартрон-Аркос» и авторов статей. Часть фото любезно предоставлены КБ «Южное» им. М.К. Янгеля, ПО «Южмаш» им. А.М. Макарова, Центром «Спейс-Информ», писателями В.И. Копейко и В.П. Платоновым.

Выражаем особую признательность и благодарность за представленные копии документов: из личного дела капитана запаса В.Г. Сергеева – военному комиссару Коминтерновского и Червонозаводского районов г. Харькова полковнику С.Ф. Тарасову; из личного дела академика НАН Украины В.Г. Сергеева – сотрудникам отделения механики Президиума НАН Украины Е.А. Задворному и Г.В. Перетятыко; из личного дела руководителя предприятия В.Г. Сергеева – начальнику отдела кадров ПАО «Хартрон» Г.П. Погребной.

Редакционная коллегия глубоко признательна ветеранам «Хартрона» – Ю.М. Борушко, В.И. Ковалеву, В.И. Котовичу, В.И. Чумаченко; сотрудникам КБ «Южное» – В.П. Савченко, А.Я. Стеценко, А.Ю. Тимченко, В.Д. Ткаченко, Н.К. Хватову; ветеранам Киевского радиозавода – В.П. Билыку, А.И. Бочкареву, Н.К. Сторожуку, Н.М. Шумило и многим другим за ценные советы и консультации, позволившие улучшить содержание книги.

Отдельной благодарности заслуживает Г.В. Железняк – директор Харьковского планетария им. Ю.А. Гагарина и руководство общественного координационного комитета «Харьков ракетно-космический» за помощь в организации встреч с ветеранами и проведение мероприятий в Харькове, посвященных В.Г. Сергееву.

По нашему общему мнению, в результате проделанной большой работы получилась книга не только о выдающемся Главном конструкторе, Руководителе, Ученом, Общественном деятеле и Человеке – Владимире Григорьевиче Сергееве. Но и о его Команде, Партнерах, Делах, Уроках и Наследии.

Редакционная коллегия:

**Н.И. Вахно, А.А. Васильев,
Б.Е. Василенко, Н.А. Митрахов,
Ю.А. Кузнецов, В.А. Сирук**

Список использованной литературы

1. Айзенберг Я.Е. Ракеты. Жизнь. Судьба. Воспоминания. – Харьков: Инвестор, 2010. – 176 с.
2. Андреев Л.В., Конюхов С.Н. Янгель. Уроки и наследие. – Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС, 2001. – 522 с.
3. Бакланов О.Д. Космос – моя судьба. В 2-х томах. – М.: Общество сохранения лит. наследия, 2012.
4. Будник. Дело всей жизни / Под ред. А.В. Дегтярева. – Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС, 2013. – 560 с.
5. Василенко Б.Е. Хождение в ракетную технику. Записки главного инженера. - К.: Новий друк, 2004. – 384 с.
6. Василенко Б.Е. Дмитрий Гаврилович Топчий. Рассказ о Генеральном директоре. - Днепропетровск: Вербa, 2008 – 416 с.
7. Гончар А.С. Звездные часы ракетной техники. Воспоминания. - Харьков: Факт, 2008. – 400 с.
8. ГКНПЦ им. М.В. Хруничева. Страницы истории, жизнь и время. Кн. 2. Филевские орбиты. – М.: Военный парад, 2006. – 406 с.
9. Грачев Виктор Васильевич – Главный испытатель ракет КБ «Южное» / Под ред. А.В. Агаркова. - Днепропетровск: КБ «Южное», 2013 – 160 с.
10. Губанов Б.И. Триумф и трагедия «Энергии». Размышления Главного конструктора. В 4-х томах. – Н. Новгород: НИЭР, 2000.
11. Копейко В.И. Портрет без ретуши. К 100-летию А.М. Макарова: Воспоминания. – Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС, 2006. – 496 с.
12. Космонавтика и ракетостроение. Биографическая энциклопедия. – М.: Столичная энциклопедия, 2006. – 896 с.
13. Кузнецов Е.І., Мітрахов М.О. УКРАЇНА КОСМІЧНА. Фотоальбом Національного космічного агентства України. – Київ: Спейс-Інформ, 2008. – 336 с.
14. НПП «Хартрон-Аркос». Хроника дат и событий 1959 – 2012 гг. /Сост. В.И. Котович. Под ред. Ю.М. Златкина. – Харьков: Хартрон-Аркос, 2012. – 260 с.
15. Палій В.М., Ю.О. Храмов. Національна академія наук України. 1918-2008. Персональний склад. – К.: Фенікс, 2008. – 352 с.

16. Платонов В.П. Макаров. Художественно-документальная биография. К 100-летию со дня рождения А.М. Макарова. – Днепропетровск: Проспект, 2006. – 304 с.
17. Платонов В.П. «Южное созвездие». Кн. 1.: Главные и Генеральные. – Днепропетровск: Проспект, 2008. – 400 с.
18. Платонов В.П. Янгель. Орбиты жизни. Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС, 2012. – 608 с.
19. Полет для созидания. Ракетно-космический проект «Ясный». Исторический очерк / Под ред. В.А. Андреева. – М.: МКК «Космотрас», 2010. – 128 с.
20. Призваны временем. От противостояния к международному сотрудничеству / Под ред. С.Н. Конюхова. – Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС, 2009. - 832 с.
21. Ракетно-космическая корпорация «Энергия» им. С.П. Королева. 1946-1996 / Под ред. Ю.П. Семенова. – М.: Менонсовполиграф, 1996. - 670 с.
22. Ракеты и космические аппараты конструкторского бюро «Южное» / Под ред. С.Н. Конюхова. – Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС, 2004. – 260 с.
23. Советская военная мощь от Сталина до Горбачева / Под ред. А.В. Минаева, Ю.Д. Маслюкова. – М.: Военный Парад, 1999.
24. Страницы космической истории. Кн. 3, ч. 2. Воспоминания ветеранов ФГУП НПЦ АП им. академика Н.А. Пилюгина. – М.: НТО им. академика С.И. Вавилова. 2004.
25. Уткин. Звезды Генерального конструктора / Под ред. А.В. Дегтярева. – Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС, 2013. – 672 с.
26. Финогеев В.П. Ракеты и жизнь как один миг. – М.: НПЦ АП, 2011. – 270 с.
27. Хартрон. Страницы истории / А.С. Гончар, Б.Я. Сукачев и др. – Харьков: Хартрон, 1999.
28. Хартрон. Системы управления в космосе и на земле. / В.А. Сирук, С.А. Русаков. – Харьков: Хартрон, 2011. – 56 с.
29. Янгель. Жизнь, отданная Родине / Под общ. ред. А.В. Дегтярева. – Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС, 2011. – 392 с.
30. Яркий след крылатого «Метеорита» / Г.А. Ефремов, А.И. Киселев, А.Г. Леонов и др. НПО машиностроения. – М.: Бедретдинов и Ко, 2012. – 248 с.

Збірник спогадів

СЕРГЕЕВ
Володимир Григорович –

ГОЛОВНИЙ КОНСТРУКТОР СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ

До 100-річчя від дня народження

За загальною редакцією – М.І. Вахно

Російською мовою

Відповідальний за випуск – *О.О. Васильєв*

Редактори – упорядники:

Б.О. Василенко, М.О. Мітрахов, Ю.О. Кузнєцов, В.А. Сирук

Макетування та верстка – *О.Г. Мохнатко*

Фотоматеріали – ПАТ «ХАРТРОН», НПП «Хартрон-Аркос», КБ «Південне»,

ВО «Південмаш», ТОВ «Спейс-Інформ» і авторів статей

Підготовка до друку – ТОВ «Спейс-Інформ»

Підписано до друку 05.02.2014 р. Формат 70x100 1/16.

Папір крейдяний. Друк офсетний.

Ум. друк. арк. 14.

Наклад 1000 прим. Замовлення №08-05.02.

Видавець: ТОВ «НВП «Інтерсервіс»

02099, м. Київ, вул. Бориспільська, 9

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єктів видавничої справи серія ДК № 3534 від 24.07.2009 р.

Віддруковано у ТОВ «СКІМП»

03037, м. Київ, вул. Максима Кривоноса, 2А, корп. 2, оф. 801

Тел./факс: (044) 249-34-58