

**к 100-летию со дня рождения  
Алексея Федоровича  
Богомолова**

**Юбилейное издание 2 июня 2013**

**МОСКВА  
2013**

**УДК 629.7(47+57)(092)(082)**

**ББК 39.6г**

**К 11**

Над выпуском работали: П.Ж. Крисс, Л.А. Краснов, Б.А. Пашков, В.М. Гзовский, А.С. Чеботарев, Гладких Н.В. и ветераны ОКБ МЭИ.

к 100-летию со дня рождения Алексея Федоровича Богомолова. Юбилейное издание 2 июня 2013 - М.: ЗАО "Светлица", 2013. - 68 с.

**ISBN 978-5-902438-38-0**

Авторы уверены, что данная работа представляет интерес, как для ветеранов, так и для молодых сотрудников ОКБ МЭИ, для ветеранов и сотрудников организаций, с которыми ОКБ МЭИ имело и имеет тесные связи, а также для других людей, которым дорога славная история ракетно-космической техники СССР и России.

ББК 39.6г  
УДК 629.7(47+57)(092)(082)

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Введение</b> .....   | <b>4</b>  |
| <b>А.С.Чеботарев. Алексей Федорович Богомолов (К 100-летию со дня рождения)</b> ..... | <b>5</b>  |
| <b>СЕКТОР СПЕЦИАЛЬНЫХ РАБОТ</b>   |           |
| Создание Сектора специальных работ .....  | 10        |
| Система «Индикатор» .....   | 11        |
| «Индикатор-Д» и система «РКТ» .....   | 12        |
| «Индикатор-Т» .....   | 14        |
| От В.А. Котельникова к А.Ф. Богомолову .....  | 14        |
| <b>«СЕМЁРКА»</b>  |           |
| Проблема на плазменном участке .....  | 20        |
| Первые ИСЗ .....  | 23        |
| «Востоки» и «Восходы» .....   | 25        |
| Перспективы .....   | 28        |
| <b>«КОМАНДА БОГОМОЛОВА»</b> .....   | <b>29</b> |
| Альтман Александр Самойлович .....  | 29        |
| Баринов Вадим Семенович .....   | 31        |
| Башаринов Анатолий Евгеньевич .....   | 33        |
| Верёвкин Сергей Максимович .....  | 34        |
| Галкин Виктор Иванович .....  | 35        |
| Головкин Анатолий Григорьевич .....   | 36        |
| Денисов Владимир Степанович .....   | 37        |
| Дорн Сергей Иванович .....  | 38        |
| Дубровин Юрий Александрович .....   | 40        |
| Жерихин Николай Васильевич .....  | 41        |
| Краснов Лев Александрович .....   | 42        |
| Крисс Пётр Жакович .....  | 44        |
| Крысанов Владимир Иванович .....  | 46        |
| Кузнецов Леонид Иванович .....  | 47        |
| Лубны-Герцык Кирилл Константинович .....  | 49        |
| Мальков Борис Михайлович .....  | 50        |
| Марков Григорий Тимофеевич .....  | 51        |
| Мешков Михаил Николаевич .....  | 52        |
| Морозов Константин Константинович .....   | 54        |
| Новиков Михаил Евгеньевич .....   | 56        |
| Победоносцев Константин Александрович .....   | 58        |
| Попереченко Борис Алексеевич .....  | 60        |
| Попов Сергей Михайлович .....   | 62        |
| Флексер Зиновий Моисеевич .....   | 64        |
| Цвелев Эммануил Алексеевич .....  | 65        |
| <b>Заключение</b> .....   | <b>67</b> |

## ВВЕДЕНИЕ

В созвездии ярких и крупных научно-технических коллективов, обеспечивших нашей Родине ракетно-ядерный щит и выдающиеся успехи в освоении космоса, одной из ярчайших звезд является ОКБ МЭИ.

ОКБ МЭИ – удивительная организация. Она возникла из небольшой группы энтузиастов и превратилась в мощный коллектив, решивший большое число научно-технических задач, определивших прогресс ракетно-космической отрасли СССР и России.

Успех каждого великого деяния определяют его талантливый руководитель и люди, работающие с ним, его единомышленники, соратники, ученики.

Настоящее издание посвящено 100-летию юбилею академика Алексея Фёдоровича Богомолова – директора и главного конструктора Особого конструкторского бюро Московского энергетического института, внёсшего огромный вклад в его развитие.

Сектор специальных работ, из которого выросло ОКБ МЭИ, создавал с небольшой группой единомышленников, коллег и учеников выдающийся учёный нашего времени Владимир Александрович Котельников. Через несколько лет, заложив основы коллектива, он передал руководство молодому, талантливому учёному Алексею Фёдоровичу Богомолову. Вокруг Богомолова возникла сплочённая «команда», состоявшая из представителей «школы Котельникова» и молодых специалистов – выпускников МЭИ.

Эта команда во главе с А.Ф. Богомоловым обеспечила славный многолетний путь развития ОКБ.

Материалы первой части данной публикации содержат статью Генерального директора ОКБ МЭИ А.С.Чеботарева о жизненном пути Алексея Фёдоровича Богомолова, создании ОКБ МЭИ и личном вкладе А.Ф. Богомолова в укрепление и развитие организации.

Материалы второй части состоят из трёх разделов:

- В первом разделе – «СЕКТОР СПЕЦИАЛЬНЫХ РАБОТ» изложена история создания и развития Сектора специальных работ ОНИР МЭИ в «эпоху В.А. Котельникова», а затем – ОКБ МЭИ в «эпоху А.Ф. Богомолова».
- Второй раздел – «СЕМЁРКА» посвящен созданию и развитию ОКБ МЭИ и работам по баллистическим ракетам, в частности знаменитой Р7, выведшей на орбиты первые спутники и первых космонавтов.
- Третий раздел – «КОМАНДА БОГОМОЛОВА» посвящён изложению кратких биографий основателей и выдающихся специалистов – близких соратников В.А. Котельникова и А.Ф. Богомолова, внёсших большой личный вклад в создание и развитие ОКБ МЭИ.



Алексей Фёдорович Богомолов на празднике, посвященном 50-летию ОКБ МЭИ

## АЛЕКСЕЙ ФЁДОРОВИЧ БОГОМОЛОВ (к 100-летию со дня рождения)

Мне бы хотелось рассказать о Богомолове Алексее Фёдоровиче. Об ученом, талантливом руководителе, прекрасном человеке и «жизнелюбе».

Это не биографический очерк, а скорее отдельные зарисовки. Конечно же, хочется при этом провести исторические параллели и через ретроспективу сказать об ОКБ МЭИ сегодняшнем.

Итак, кто для нас Алексей Фёдорович Богомоллов? И почему его 100-летний юбилей знаковый не только для ОКБ МЭИ, но и для всей космической отрасли?

Богомоллов Алексей Фёдорович, академик АН СССР и РАН, заслуженный деятель науки и техники СССР, лауреат Ленинской и Государственных премий СССР, Герой Социалистического труда.

Родился 2 июня 1913 г. в дер. Сицкое, Смоленской обл. В 1932 г. поступил и в 1937 г. окончил Московский энергетический институт по специальности «Передача электрической энергии и объединение электрических систем».

Алексей Фёдорович участвовал в войне сначала командиром взвода, затем инженером по радиолокации зенитно-артиллерийских частей Ленинградского фронта, был награжден орденом Красного знамени, медалями «За оборону Ленинграда», «За победу над Германией».



**А.Ф. Богомоллов**

В конце 1945 г. отозван из армии в МЭИ и приступил к работе на кафедре радиотехнических приборов. В 1949 г. он защитил кандидатскую диссертацию, а в 1955 г. был избран заведующим кафедрой Радиотехнических приборов МЭИ.

## СЕКТОР СПЕЦИАЛЬНЫХ РАБОТ МЭИ

В 1947 г. Распоряжением Совета Министров СССР на базе МЭИ был создан Сектор специальных работ Отдела научно-исследовательских работ МЭИ (Спецсектор ОНИР МЭИ), также имевший название «Предприятие п/я 4120». Осно-



**Главные конструктора на Байконуре. 1957 г. (слева направо): Богомоллов А.Ф., Рязанский М.С., Пилюгин Н.А., Королёв С.П., Глушко В.П., Бармин В.П., Кузнецов В.И.**

ватель Сектора - молодой в то время профессор, лауреат Сталинской премии, декан радиотехнического факультета Московского энергетического института Владимир Александрович Котельников. По его рекомендации руководителем Сектора и Главным конструктором был назначен Алексей Фёдорович Богомоллов. В то время В.А. Котельников заблаговременно ввёл его в дело, назначив своим заместителем в 1952 г., и до 1954 г. решал с ним основные вопросы жизни Сектора совместно. Обладая живым умом и характером, прекрасной эрудицией и выдающимися организаторскими способностями, А.Ф. Богомоллов быстро завоевал необходимый для руководителя авторитет в коллективе Сектора и внешних организаций.

Попасть в команду С.П. Королёва! Это была мечта многих... Ведь в посвященных кругах эхо о Постановлении Правительства 1946 года шло, а шестерка основных членов Совета главных в рекордные, даже по нынешним меркам, сроки, выдавала первые ракеты. Но, как в команду войти?

С.П. Королёв понимал, что у Котельникова свои академические горизонты. В 1954 г. Котельников перешел в созданный им Институт радиотехники и электроники (ИРЭ АН СССР). При проведении пусков он не мог требовать от Котельникова участия в полигонных испытаниях (это было святой обязанностью членов Совета Главных конструкторов). При этом, «стружку снимать» за возможные сбои систем телеметрии и контроля орбиты с кого-то было надо. Для этого, по словам Б.Е.Чертока, идеально подошел «вполне компетентный новый заместитель В.А.Котельникова – А.Ф.Богомолов».

Интересы совпали, а амбициозному и инициативному руководителю выпал шанс, опираясь на талант, храбрость и энтузиазм молодых, начать разработку систем, за которые формально несли ответственность мощные НИИ и КБ Министерства промышленности, средств связи и Министерства электронной промышленности СССР.

## ОСОБОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО МЭИ

Постановлением ЦК КПСС и СМ СССР от 18 марта 1958 г. Спецсектор был преобразован в юридически самостоятельную организацию – Особое конструкторское бюро МЭИ.

Затем было участие в обеспечении полётов искусственных спутников Земли и первых космонавтов - Юрия Гагарина, Германа Титова и др.



**А.Ф. Богомолов и Ю.А.Гагарин**

Когда встал вопрос о выборе средств телеметрии, траекторных измерений и телевизионного показа для первого в мире пилотируемого корабля «Восток», то конкурентов у ОКБ МЭИ практически не было.

ОКБ создало комплекс бортовых и наземных радиометрических, траекторных и телевизионных систем, за что было отмечено орденом «Трудового Красного Знамени» на знамени коллектива ОКБ.

В 1954 г. С.П. Королёв, заслушав Котельникова и Богомолова, поручил коллективу Сектора активизировать работы по обеспечению телеметрических и траекторных измерений своей межконтинентальной баллистической ракеты Р7 (знаменитой «семёрки»).

Известна фраза Королёва, предварительного посоветовавшегося с Котельниковым, и сказанная своему заместителю Б.Е. Чертоку: «Если мальчишки нас подведут, я тебе этого не прощу!» «Мальчишки» не подвели, и знаменитая Р7 получила прорывную телеметрическую систему «Трал», которыми в последующем оснащались практически все боевые ракеты, носители КА, а затем и сами КА.

Первые наземные телеметрические станции «Трал» в 1955 г., участие в первом пуске Р7 15 мая 1957 г., серия успешных работ 1957 г., участие в запуске первого ИСЗ, свыше 3000 бортовых комплексов и свыше 300 наземных станций – итог самостоятельности, упорства и риска.

На пилотируемых кораблях устанавливаются первые в мире космические телевизионные системы "Топаз", с помощью которых на Землю были переданы телевизионные изображения полёта первого в мире космонавта Ю.Гагарина. К полёту кораблей "Восток-3" и "Восток-4" была подготовлена новая телевизионная система "Топаз-10" (10 кадров в секунду, 400 строк прогрессивной развёртки). Именно она работала на двух кораблях в совместном полёте августа 1962 г.

Начиная с полёта В.В.Терешковой в системе "Топаз" появился дополнительно к видеосигналу и звуковой канал.

В июне 1963 г. С.П. Королёв, приехав в МЭИ, лично поздравил А.Ф. Богомолова с 50-летием. В Малом Актовом зале МЭИ была развёрнута выставка аппаратуры, разработанной в ОКБ МЭИ, в частности – продемонстрированы лазерная линия телевизионной связи и командная радиолиния «Коралл». Выставку посетил космонавт Г.С. Титов.

18 марта 1965 г. был дан старт кораблю «Восход-2» с лётчиками-космонавтами П. И. Беляевым и А. А. Леоновым. Во время полёта корабля «Восход-2» А.А. Леонов впервые в мире вышел в открытый космос. Полёт продолжался 26 ч. Приём и обработку ТВ изображений производили сотрудники ОКБ МЭИ на филиале «Медвежь Озера».



С этого начался новый этап развития. «Мальчишки» повзрослели.



**С.П.Королёв на 50-летнем юбилее  
А.Ф. Богомолова (1963 г.)**

Именно С.П. Королёв вместе с президентом АН М.В. Келдышем и академиком В.А. Котельниковым доказали высшему научному сообществу страны сколь велики заслуги «мальчишек» Богомолова. В 1966 г. он был избран членом-корреспондентом, а в 1984 г. – действительным членом АН СССР. Страна разворачивает систему космического телевизионного вещания “Орбита-Молния”. ОКБ разрабатывает и обеспечивает всю страну антеннами ТНА-57. Первая сеть состояла из 21 станции «Орбита», и с 1967 г. люди в самых глухих уголках смотрят по телевизору праздничные мероприятия. Более 500 приёмных станций «Орбита» с антеннами ТНА-57 создало ОКБ с кооперацией, что позволило впервые охватить телевизионным вещанием почти всю территорию нашей страны и ряд зарубежных стран.

В ОКБ МЭИ интенсивно разрабатывается целый ряд крупных антенных систем. В рекордно короткие сроки создается уникальный радиотелескоп ТНА-1500 с диаметром зеркала 64 метра на полигоне ОКБ МЭИ «Медвежьи



**Слева направо – В.А.Котельников,  
М.В.Келдыш, А.Ф.Богомолов**

Озёра». В октябре 1968 г. Богомолов с кооперацией представил межведомственной комиссии предложения о создании следящего радиотелескопа ОКБ МЭИ, а в октябре 1978 г. комплекс был предъявлен для испытаний.

Именно в ОКБ МЭИ создан радиолокатор с синтезом апертуры для КА «Венера -15, -16», а на радиотелескопе в «Медвежьих Озёрах» осуществлен приём первых кадров поверхности Венеры. А.Ф. Богомолов целиком и полностью отдавался этому проекту, а результат, как всегда, был «двуликим». Одни поздравляли и аплодировали, другие... Были и «другие»...

«Венера-15» и «Венера-16» стартовали 2 и 7 июня 1983 г. с орбиты спутника Земли с помощью ракеты-носителя «Протон». 10 и 14 октября после 130 суток полёта оба аппарата были выведены на орбиты спутников Венеры с периодом обращения 24 часа. Регулярное картографирование Северного полушария Венеры началось 11 ноября 1983 г. и продолжалось до 10 июля 1984 г. Были созданы радиолокационные и тепловые карты и глобус Венеры. Проведены исследования спутника Марса – Фобоса и кометы Галлея.



**Радиотелескоп ТНА-1500. В настоящее  
время - Станция управления КА в дальнем  
космосе в S, C и X-диапазонах**

На борту космических аппаратов регистрировался отражённый сигнал - радиоголограмма. Её изображение восстанавливали (расшифровывали) с помощью преобразования Фурье. Построенное изображение можно было просмотреть на телевизионном экране.

Затем был построен второй радиотелескоп ТНА-1500 в г. Калязине и выполнены совместные с Российской академией наук уникальные работы по пульсарной радиоастрономии и исследованию Солнца.

Были созданы фазовые пеленгаторы с уникальными по точности возможностями контроля за космическими аппаратами по любому излучаемому им сигналу...

В ОКБ был разработан ряд высокоточных лазерных станций, разработана система импульсных световых вспышек, обеспечившая стыковку космических кораблей «Союз» и «Аполлон».

Были созданы системы космической связи, активно эксплуатируемые и в настоящее время.

Прозорливость и хозяйская жила А.Ф. Богомолова позволили создать три филиала с наполненной инфраструктурой, лабораторной и испытательной базой.

А.Ф. Богомоловым был осуществлён захват стратегической инициативы по сопровождению космических программ Индии. В 1971 г. было подписано государственное соглашение между СССР и Индией о сотрудничестве в области космических исследований. ОКБ МЭИ получило целый комплекс работ по разработке, запуску и управлению индийскими спутниками Земли «Ариабата» и «Бхаскари - 1, 2». За более чем 30-летнее сотрудничество с Индией ОКБ МЭИ обеспечило в 80-е годы управление всеми низкоорбитальными космическими аппаратами Индии, накопив при этом опыт создания высокоэффективных радиолиний, разработки и эксплуатации наземных комплексов управления космическими аппаратами.

Первые пробы работ в Китае с участием А.Ф. Богомолова. Старшее поколение китайских специалистов с нескрываемым восторгом вспоминают Алексея Фёдоровича и его команду ОКБэшников, которые способствовали становлению Института электроники Академии наук Китая.

Работами по тематике ОКБ были охвачены 28 государств мира. Внешнеэкономическая деятельность ОКБ, это отдельная тема. Достаточно сказать, что академик Богомолов не имел высоких покровителей и заступников.

Звание Героя Социалистического Труда, Ленинская и Государственные премии, высшие государственные награды заработаны творческим трудом не ради славы, а как естественное стремление лидера реализовать новые идеи!

«Главный конструктор у Богомолова была не должность, а призвание» – так сказал о нем Б.Е. Черток.

Что смог вложить в коллектив Богомолов? Иногда говорят «Всё». Но это не так, он был не один, а вместе с созданным им коллективом единомышленников «Командой Богомолова».

Руководить - это предвидеть, но без сподвижников никаких планов не реализовать. Он сумел сколотить коллектив единомышленников. Доступность, отзывчивость, простота в общении без перехода за грань панибратства, знание всего и вся, как жизненная необходимость.

Он мог легко перейти с молодыми сотрудниками на «ты», не нарушая дистанцию и не играя в начальника. Все это создавало атмосферу доброжелательности, взаимопомощи, коллективизма и ответственности. Каждому давалась самостоятельность до момента принятия решения.



**А.Ф.Богомолов  
на лыжах**

Талант, храбрость и энтузиазм молодых, помноженные на авторитет и азарт Богомолова, позволяли в невероятно короткие сроки выполнять взятые обязательства. И никогда при неизбежных неудачах он не подставлял под удар подчиненных. А еще он любил жизнь.

Своими увлечениями заражал сотрудников ОКБ. Это были - альпинизм, горные и водные лыжи, большой теннис, конный спорт. Он имел 10 золотых значков ГТО по разным видам спорта. При его поддержке у ОКБ появились своя лыжная база в Крылатском, водномоторные базы в Хлебникове и Калязине.

В настоящее время идут многочисленные дискуссии на тему разобщённости вузовской, академической и отраслевой наук. Деятельность академика Богомолова - наглядный пример того, как эти противоречия можно снять.

ОКБ МЭИ до сих пор востребовано. И если оно не летит на сверхзвуке, то только потому, что вместе со всей отраслью понесло известные потери в 90-е годы прошлого века.

Но сохранены основные кадры. Сохранена тематика и традиции передовой научной и конструкторской организации, основанные на единстве науки, образования и конструкторско-производственной работы.



**Корреляционно-фазовые пеленгаторы  
«Ритм» и «Ритм-М»**



ОКБ продолжает разрабатывать новые антенные системы космического, авиационного и наземного базирования, развивает технологии создания перспективных телеметрических систем (малогабаритные бортовые телеметрические системы «Орбита – IVMO», наземные приёморегистрирующие станции МПРС, МПРС-ПМ и др.) для обеспечения испытаний МБР, РН, КР и других летательных объектов специального назначения.

Разработка технологий создания средств пространственно-временной системы реального времени в ближайшей перспективе изменит многие форматы в областях телекоммуникаций, связи и информации. ОКБ делает собственный суперкомпьютер. Мы приступили к разработке новых технологий обеспечения полигонных измерений и испытаний ракетной техники, создаем облик новых автоматических станций, космических локаторов, уникальных космических радиолиний, радиометров и др.

У ОКБ МЭИ обширная отечественная кооперация. Мы взаимодействуем с предприятиями Европейского космического агентства, космическими корпорациями Франции, Китая, Индии, предприятиями космической направленности других государств, ведем активную маркетинговую деятельность, направленную на расширение рынка, диверсификацию разработок, поиск новых партнеров и инвесторов.

У предприятия есть основа, на которую будет опираться еще не одно поколение ОКБэшников. Базовая площадка в Москве, «Богомоловские» филиалы «Медвежьи Озера» и Калязинский – по существу стартовые комплексы для новых свершений. Сохраненные в «лихие 90-е» путем жесточайшей экономии средств полигоны востребованы и уже вновь звенят пионерными разработками.

В соответствии с принятыми в Роскосмосе решениями ОКБ приступило к развёртыванию на базе полигона «Медвежьи Озера» элементов Западного пункта управления КА научного и научно-производственного назначения.

Уже в настоящее время производится управление четырьмя КА научного и хозяйственного назначения «Спектр-Р», «МКА ФКИ», «Электро», «Луч-5Б».

Именно коллектив ОКБ МЭИ разработал уникальную по возможностям технику для ведомственных сетей спутниковой связи, создал фазовые пеленгаторы нового поколения, провёл работы по коренной модернизации достояния ОКБ – 64-метровых радиотелескопов ТНА-1500 на «Медвежьих Озёрах» и в Калязине, придав

им новое качество. В «Медвежьих Озёрах» радиотелескоп преобразился в полноценную трехдиапазонную приёмопередающую станцию управления КА в дальнем космосе с параметрами, не уступающими лучшим зарубежным комплексам. А прошедший модернизацию радиотелескоп в Калязине – наш вклад в обеспечение фундаментальных исследований ведущихся институтами Академии наук РФ.

На сегодняшний день на предприятии работают 710 человек, из них более 150 молодых специалистов. Сплав опыта старших и дерзость молодых – основа быстрых и эффективных разработок.

ОКБ МЭИ готовит высококвалифицированные кадры в формате целевой подготовки в МГТУ им. Н.Э.Баумана, курирует практику студентов в МЭИ. В течение третьего курса «целевые» студенты МГТУ им. Н.Э.Баумана и студенты всех профильных ВУЗов трудоустраиваются на предприятие.

На филиале «Медвежьи Озера» введена в строй первая очередь молодёжного семейного общежития. Мы готовимся к смене поколений с максимальной преемственностью по знаниям, опыту и используя наставничество.

Богомолов А.Ф. был Главным конструктором и директором ОКБ МЭИ. Он успешно руководил предприятием до 1988 г. Мы чтим его память и уважаем традиции, созданные им на предприятии.

Жил Богомолов в Москве. Являлся Почетным директором до 2009 года и умер в день Космонавтики - 12 апреля 2009 года.



**Станция управления КА Индия-1.  
В настоящее время – Станция управления  
малыми КА фундаментальных  
космических исследований МКА ФКИ**

Он создал научную школу – и команда ОКБ ее поддерживает и развивает. На предприятии работает 5 докторов и 29 кандидатов технических наук. Поддержка аспирантов дает свои

результаты. Вновь начала защищаться «молодежь».

Он технически оснастил предприятие передовой, по своему времени, испытательной базой. ОКБ сегодня ведет работу по ее совершенствованию и техническому перевооружению предприятия.

Он обозначил основные направления работ – ОКБ их развивает и, как всегда, – на передовых рубежах.

## СОЗДАНИЕ СЕКТОРА СПЕЦИАЛЬНЫХ РАБОТ МЭИ

Инициатором и первым руководителем работ, предпринятых в МЭИ в интересах ракетной техники, был заведующий кафедрой Основ радиотехники (ОРТ) МЭИ молодой в то время профессор Владимир Александрович Котельников. Несмотря на относительно небольшой возраст, а было ему в 1946 г. всего 38 лет, он уже имел за плечами большой опыт руководства ответственными работами в области дальней связи, за успешное выполнение которых в годы войны был удостоен Сталинской премии. А в 1947 г. он представил в качестве докторской диссертации свой труд «Теория потенциальной помехоустойчивости», определивший на долгие годы вперед развитие не только отечественной, но и мировой радиотехники и принесший Владимиру Александровичу мировую славу. Этот, воистину, ученый с мировым именем проявил себя также и выдающимся организатором. Его исключительные человеческие качества – коммуникабельность, чуткость, такт, высочайшая культура – помогли ему собрать вокруг себя группу молодых и не очень молодых ученых, преподавателей и инженеров, поддержавших его инициативу, и смело взявших за ответственные работы в интересах ракетной техники в условиях МЭИ.

В группу инициаторов вошли руководители ряда кафедр Радиотехнического и Электрофизического факультетов МЭИ, профессора и доценты этих кафедр. В их числе: заведующий кафедрой приёмных устройств Г.А. Левин, имевший большой опыт руководства разработкой авиационной радиотехники; заведующий кафедрой передающих устройств Е.Р. Гальперин, бывший Главный конструктор Московского радиозавода № 203, лауреат Сталинской премии; заведующий кафедрой автоматики и телемеханики А.А. Соколов, известный изобретатель; профессор кафедры ОРТ Г.В. Брауде – видный специалист в области телевидения, друг знаме-

Он смотрел в будущее и закладывал инфраструктуру предприятия, как фундамент для развития, а нынешнее ОКБ строит на её основе новые производственные мощности и научно-исследовательские центры.

Он любил жизнь. И мы ее любим.

ОАО «ОКБ МЭИ» спокойно и взвешенно смотрит в перспективу и так же, как А.Ф. Богомолов, закладывает основу для новых свершений нынешнего и будущего поколений ОКБэшников.

нитого Зворыкина, и ряд доцентов (Л.С. Гуткин, Г.Т. Марков, Ф.Е. Темников и др.).

Инициативная группа была поддержана руководством МЭИ (директор В.А. Голубцова, заместитель директора по научной части В.В. Мешков, секретарь парткома В.А. Кириллин), и руководством Министерства высшего образования СССР (министр С.В. Кафтанов).

Были установлены связи с организациями-разработчиками ракетной техники «реактивного вооружения», как было принято называть её в то время. Все работы по «реактивной технике» контролировались тогда Комитетом № 2 при Совете Министров СССР, возглавлял который Г.Ф. Маленков, член Политбюро ЦК ВКП(б).

По результатам переговоров были определены два направления работ.

В.А. Котельников возглавил первое направление – «Разработка радиотехнической системы телеметрии и контроля траектории баллистической ракеты дальнего действия Р2 Главного конструктора НИИ-88 С.П. Королева». Этой разработке было присвоено наименование «Индикатор».

Г.А. Левин возглавил второе направление – «Разработка радиотехнической системы наведения зенитной управляемой ракеты «ЗУР-112» Главного конструктора НИИ-88 С.Е. Рашкова». Это направление не получило развития и далее не будет рассматриваться.

Основной и практически единственной на долгие годы стала работа в интересах Главного конструктора С.П. Королева.

В итоге серьёзной, но не долгой, по нашему времени фантастически быстро проведённой организационной работы «на высшем уровне» 25 апреля 1947 г. И.В. Сталиным было подписано Постановление ЦК ВКП(б) и СМ СССР о создании в МЭИ Сектора специальных работ по тематике Комитета № 2. Этот день ОКБ МЭИ считает датой своего рождения.

К моменту своего юридического оформления коллектив Сектора насчитывал около 80 человек. Он не имел четко выраженной структуры и состоял из отдельных групп на кафедрах МЭИ. В работе кафедральных групп принимали участие профессора, доценты, ассистенты, научные сотрудники и лаборанты соответствующей кафедры. Координацию работ и материально-

техническое снабжение обеспечивал небольшой штат Сектора специальных работ во главе с начальником Сектора В.И. Заломихиным (О.И. Джунковский, С.И. Дорн, З.А. Новикова). Большую помощь в организационной работе Сектора оказывал начальник Отдела научно-исследовательских работ МЭИ М.Л. Гиммельфарб.

### Система «Индикатор»

Назначением системы «Индикатор» были радиотелеметрия и измерение параметров траектории движения баллистической ракеты Р2.

В разработке этой системы основное участие приняли группы на кафедрах ОРТ, радиопередающих устройств, антенных устройств РТФ, кафедры автоматики и телемеханики ЭФФ, а также отдел инженерно-авиационной техники военной кафедры МЭИ.

На кафедре ОРТ под личным руководством В.А. Котельникова разрабатывались основные важные структуры системы (Л.И. Кузнецов, В.М. Вахнин), приёмно-регистрирующие средства телеметрии (Г.В. Брауде, С.М. Попов, Л.А. Куракин), приёмник бортового ответчика (К.А. Самойло, А.М. Николаев).

На кафедре радиопередающих устройств под руководством Е.Р. Гальперина разрабатывались бортовой ответчик и бортовые передатчики (П.Ж. Крисс, В.Г. Ливанова, Н.Н. Ливанов, И.А. Попов).

На кафедре антенн под руководством Г.Т. Маркова разрабатывались бортовые антенны каналов радиотелеметрии и измерения параметров траектории (Ю.А. Лещанский, С.А. Шамаев, Г.С. Плешанов, Л.Я. Лосев).

На кафедре автоматики и телемеханики под руководством А.А. Соколова разрабатывалось бортовое устройство радиотелеметрии (И.А. Степаненко, А.М. Литвинов, Р.Р. Харченко, В.И. Заломихин, а впоследствии – М.Е. Новиков, В.Д. Лобзиков, Л.И. Тоточенко).

На кафедре Инженерно-авиационной службы под руководством инженер-подполковника К.В. Должикова и инженер-капитана А.Е. Башаринова разрабатывалась наземная аппаратура канала измерения дальности и средства регистрации дальности и угловых координат (З.М. Флексер, В.И. Воробьев А.А. Поляков).

Макетирование и изготовление экспериментальных образцов аппаратуры обеспечивалось производственно-экспериментальными ма-

стерскими МЭИ (ПЭМ МЭИ). Необходимую документацию для ПЭМ разрабатывала небольшая группа конструкторов во главе с И.Л. Клейнзингером (С.Л. Устинов, Г.Н. Важенцев, Д.И. Николлин, Е.И. Носова, А.В. Машкова).

Разработка системы «Индикатор» была выполнена в фантастически короткие сроки. Техническое задание было выдано в декабре 1947 г., а защита эскизного проекта состоялась в июне 1948 г. Однако даже при таких темпах при слабой производственной базе Сектор не мог успеть изготовить аппаратуру для комплектации ракет Р2 в назначенные сроки.

Было принято смелое решение – выделить из состава системы «Индикатор» канал измерения параметров траектории и обеспечить с его помощью пуски ракеты Р2, а в качестве телеметрии на ней использовать имевшуюся в наличии систему СТК-1 («Дон»), значительно уступающую телеметрическому каналу системы «Индикатор», но достаточную для обеспечения полётов Р2. Выделенной части системы «Индикатор» было присвоено наименование «Индикатор-Д», а ее экспериментальному варианту для первых «двоек» – ракет 2РЭ – наименование «Система КТ-87».

Соответствующее решение и ТЗ были подписаны в ноябре 1948 г., а в середине октября 1949 г. первая ракета 2РЭ с системой КТ-87 была поставлена на стартовый стол.

На борту ракеты стоял ответчик, разработанный П.Ж. Криссом, К.А. Самойло и А.М. Николаевым. Бортовые антенны для него обеспечили Г.Т. Марков, Ю.А. Лещанский и Г.С. Плешанов, контрольно-измерительную аппаратуру для ответчика – Л.К. Михайловский. Работами по ответчику при пусках руководил П.Ж. Крисс.

Две наземные станции на базе РЛС «СОН-4» с запросчиком канала измерения дальности и устройствами регистрации дальности и угловых координат были развернуты одна – в районе старта (Капустин Яр) и другая – в районе точки падения головных частей (Манат Ка-



захской ССР). Станции были подготовлены к работе и обслуживались работниками Сектора во главе с К.В. Должиковым и А.Е. Башариновым. В составе станций работали З.М. Флексер, В.И. Воробьев, Л.И. Кузнецов, Н.В. Жерихин, Л.А. Тоточенко, А.А. Поляков.

В.А. Котельников лично возглавил работу с системой КТ-87 при пусках ракет 2РЭ.

С.П. Королев относился к В.А. Котельникову с огромной теплотой и уважением. К тому времени Владимир Александрович был уже доктором технических наук и профессором, и Королев обращался к нему неизменно только так: «Товарищ профессор». Как-то один из окружающих Королева высших офицеров, услышав это обращение, заметил: «Вы, Сергей Павлович, произносите это звание с большим уважением, чем «товарищ генерал». Королев ответил в духе Твардовского: «Конечно, генералов здесь пруд пруди, а профессор – один в радиусе 100 км».

В.А. Котельников был вездесущим. Он участвовал лично и в работах по наладке антенн, и в испытаниях приёмоответчиков, и в работах по подготовке наземных станций, и в решении большого числа организационно-хозяйственных проблем. Этими проблемами здесь занимался начальник Сектора В.И. Заломихин и его помощник С.И. Дорн, сидевший за рулем «персонального» грузовика ЗИС-5. Он носился на нем

между «десятой» – штабной, второй и четвертой площадками полигона, решая на ходу проблемы выгрузки, развертывания техники, доставки людей и материалов, обеспечения, хотя бы минимально терпимых условий жизни участников экспедиции, еду, мытьё, переписку с близкими в Москве.

Наконец, в середине октября 1949 г. первая ракета 2РЭ была полностью подготовлена, вывезена на стартовую позицию и поставлена на стартовый стол. Объявлена 15-минутная готовность. Включен ответчик на борту. Захвачен ответный сигнал.

*«К штурвалу локатора руки припали.  
Глаза устремились в дрожащий сигнал.  
Еще не летали Гагарин и Валя  
И даже о спутнике Мир не слышал.  
Еще не воспели все это поэты.  
Готовность минутная! Вспышка! И вот,  
Как Феникс, из дыма выходит ракета,  
Ракета, идущая в первый полёт!»*

Так описал свои впечатления о первом пуске 2РЭ доморощенный поэт ОКБ МЭИ П.Ж. Крисс.

С этой минуты начался славный путь ОКБ МЭИ в ракетной и космической технике страны.

## «Индикатор-Д» и Р2. Система «РКТ»

Работа с системой КТ-87 на ракетах 2РЭ явилась настоящей школой для коллектива разработчиков, в большинстве своем, состоявшем из молодых инженеров, ассистентов и аспирантов.

Руководство МЭИ со своей стороны приняло ряд мер по укреплению и развитию производственной базы – ПЭМ МЭИ. Во главе ПЭМ был поставлен опытный энергичный руководитель В.П. Павловский. Большую роль в обеспечении работы ПЭМ по заказам Сектора сыграл главный инженер И.Н. Важенцев, в части освоения новых технологических процессов и создания испытательной базы. Во главе радиотехнического цеха был поставлен талантливый организатор, будущий руководитель конструкторского отдела ОКБ МЭИ и будущий первый заместитель Главного конструктора К.К. Морозов.

Для обеспечения настройки, испытаний и приёмки аппаратуры «Индикатор-Д», совместными усилиями Сектора и ПЭМ МЭИ, был ор-

ганизован и оснащён участок регулировки и настройки, а также отсутствовавший в ПЭМ отдел технического контроля. Руководителем отдела технического контроля стал авторитетный в Секторе специалист А.С. Альтман, умный, сдержанный и сильный человек, старший по возрасту большинства участников работ, с большим фронтовым и жизненным опытом. Ему помогали контролёры из молодых специалистов Б.А. Попереченко, Б.И. Пахомов, Е.Д. Спичков – будущие ведущие и руководящие сотрудники ОКБ МЭИ.

Большую роль в организации работ по изготовлению, настройке и приёмке аппаратуры сыграл П.П. Сорокин, заменивший в начале 1950 г. В.И. Заломихина на должности начальника Сектора.

По итогам испытаний системы КТ-87 выявилась необходимость доработки ряда бортовых приборов и наземной системы. Был создан новый бортовой передатчик на магнетроне (П.Ж. Крисс, М.М. Смирнов), новый бортовой приём-



ник (В.И. Крысанов, В.И. Дорохов), новые бортовые антенны сантиметрового диапазона, разработанные под руководством Г.Т. Маркова. Всеми работами по бортовой аппаратуре руководил П.Ж. Крисс. Специальный стенд для проведения испытаний разработали Н.А. Терлецкий и М.В. Благовещенский.

Большой объём доработок был произведен на наземной станции, получившей наименование «Истра», в частности, по фоторегистратору (В.И. Воробьев), в части индикаторов настройки (А.А. Поляков). Уже в ходе пусков ракет Р2 была проведена замена фоторегистраторов на открытые регистраторы на бумажной ленте (С.К. Шейнман, К.И. Соколов).

Введение открытых регистраторов дало возможность Л.И. Кузнецову реализовать оригинальную идею быстрого, за несколько минут, определения точки падения ракеты Р2 по данным измерения координат системой «Индикатор-Д». Эта идея была в ходе испытаний Р2 превращена в метод определения точки падения по измерениям в конце активного участка полёта ракеты. Метод был назван «методом линейной экстраполяции разностей реальной и программной траектории» - сокращенно «ЛЭР». Л.И. Кузнецов с помощью расчётного бюро ОКБ Королева детально разработал и реализовал этот метод после ввода на станции «Истра» открытой регистрации. На глазах у маршала Неделина он через 8 минут после пуска выдал точку падения ракеты. В отработке метода ЛЭР Л.И. Кузнецову большую помощь оказал молодой специалист Ю.А. Дубровин. Участие в разработке метода ЛЭР принимал также П.Ж. Крисс.

Наличие методики ЛЭР в системе «Индикатор-Д» в дальнейшем в значительной мере обусловило принятие этой системы на вооружение в составе ракеты Р2.

К сентябрю 1950 г. станции были готовы к отправке на полигон. Одновременно в цехе 39 ОКБ-1 закончились испытания первых 15 комплектов ответчиков, установленных на ракетах Р2.

На испытания Р2 в конце сентября 1950 г. выехала большая экспедиция Сектора во главе с В.А. Котельниковым. Обе станции были развернуты в районе старта. Одна, под названием «Конус», была установлена километрах в пяти от старта в небольшом оазисе, который местные военные называли «садином Вознюка». (Генерал В.И. Вознюк – начальник полигона «Капустин Яр»). Вторая была вынесена на три-четыре километра вперёд по директрисе стрельбы. Ее по-

зывной был «Ива». Станцией «Конус» командовал А.Е. Башаринов. В его «экипаже» были В.И. Воробьев, А.М. Клестов-Надеев, М.В. Благовещенский, В.Я. Кунин, А.М. Шаховской, Н.В. Жерихин, С.М. Попов.

Станцией «Ива» командовал З.М. Флексер. В его экипаже были С.К. Шейнман, А.А. Поляков, В.И. Григорьев. Станции обслуживали двигателисты Г.М.Зубакин, Р.К. Гольмер, механики Б.Я. Яковлев, К.И. Соколов. В решении вопросов подготовки станций к пускам активное участие принимали помощники В.А. Котельникова В.М. Вахнин и Л.И. Кузнецов.

Подготовку бортовой аппаратуры на технической и стартовой позициях осуществляли П.Ж. Крисс, В.И. Крысанов, А.Г. Николаев, С.П. Тузов, В.И. Дорохов, а в части антенн - С.К. Шамаев, Г.С. Плешанов, Л.Я. Лосев.

Экипажи станций первое время размещались в фургонах, но с наступлением холодов для них построили вместительную и достаточно «комфортабельную» землянку. Вопросами питания командовал С.И. Дорн с помощью полевой кухни и дежурных представителей экипажей. Остальные участники экспедиции жили в вагонах поезда, стоящего на второй площадке, и питались в Военторговской столовой.

В.А. Котельников лично участвовал в работе экипажей почти на всех пусках в роли оператора дальности или углов и при этом отлично справлялся с достаточно сложной работой операторов. Но еще важнее была его роль в аварийных ситуациях. Он умел быстро погасить любую панику, никогда не «дёргал» людей сам и не давал делать это другим начальникам, не брал командование на себя, а помогал делать спокойно свое дело тем, кто это должен был делать.

В 1951 г. было «отстреляно» еще 15 ракет Р2.

По результатам работы системы «Индикатор-Д» на ракетах Р2 в целом по обеим партиям 1950 г. и 1951 г. было принято решение о подготовке системы «Индикатор-Д» к принятию на вооружение в составе ракеты Р2.

Это решение было большой победой молодого коллектива Сектора. Системе «Индикатор-Д» в соответствии с её новым основным назначением – «Определение координат точки падения» и с легкой руки С.П. Королева было присвоено наименование «Радиотехнического контроля точности стрельбы (РКТ)». Система РКТ в дальнейшем использовалась и на новых баллистических ракетах большой дальности Р5.

## «Индикатор Т»

Работа по телеметрическому направлению была продолжена на кафедре А.А. Соколова, которая в это время была в составе вновь сформированного в МЭИ так называемого «девятого факультета», где были собраны кафедры, прямо или косвенно относящиеся к физико-энергетическим направлениям.

В это время на кафедре А.А. Соколова сформировалась новая группа молодых специалистов – А.М. Литвинов, М.Е. Новиков, Л.А. Точенко и В.Д. Лобзиков. Это был очень динамичный коллектив по разработке бортового устройства телеметрии.

М.Е. Новиков быстро выдвинулся и стал сначала неформальным, а впоследствии, формальным лидером этого коллектива. Обладая твёрдым характером, великолепной эрудицией, блестящим логическим и вместе с тем нестандартным мышлением, он внёс огромный вклад в развитие разработок Сектора. В.А. Котельников сразу заметил М.Е. Новикова и часто подавал ему свежие идеи, которые тот быстро подхватывал, развивал и дополнял своими, в свою очередь, находившимися у Владимира Александровича понимание, поддержку и развитие.

Работы по созданию телеметрического канала системы «Индикатор» под названием «Индикатор-Т» в течение 1949-1950 гг. велись несмотря на то, что основные усилия Сектора были сосредоточены на системе «Индикатор-Д».

В начале 1951 г. В.А. Котельникову удалось убедить С.П. Королева установить на пяти ракетах Р2, предназначенных к пуску летом 1951 г., систему «Индикатор-Т» за счет сокращения веса имитатора боевой части. В короткие сроки в группах М.Е. Новикова и П.Ж. Крисса были изготовлены 6 комплектов бортовой аппаратуры, а С.М. Попов, Л.А. Куракин, Б.Я. Климушев, В.П. Бычков подготовили наземную регистрирующую станцию. Система «Индикатор-Т» не подключалась к датчикам ракеты, а работала с собственным имитатором датчиков. Летом 1951 г. на пяти пусках система работала безотказно и вызвала огромный интерес у телеметристов С.П. Королева. По окончании этих пусков, непосредственно на полигоне, комиссией в составе М.Е. Новикова, П.Ж. Крисса, С.М. Попова - от Сектора и А.И. Осташева и В.И. Толкачева - от НИИ-88, был составлен проект технического задания на разработку на базе системы «Индикатор-Т» новой перспективной телеметрической системы с техническими характеристиками, намного превышающими характеристики всех существовавших тогда радиотелеметрических систем (СТК-2, РТС-5 и др.). Этот проект лёг в основу ТТЗ на перспективную систему «Трал» и дал старт разработке этой системы, которая явилась впоследствии выдающимся достижением советской и мировой радиотелеметрии.

### От В.А. Котельникова к А.Ф. Богомолову

Успешная работа системы «Индикатор-Д» на ракетах Р2, ее важная роль в разработке этой ракеты создали большой авторитет молодой организации среди специалистов и руководителей ракетной техники и офицеров молодых ракетных войск. Сектор органически вошел в большую кооперацию ракетной техники и прочно занял в ней свою нишу. С большой помощью со стороны других организаций (НИИ-88, НИИ-885, НИИ-244) было поднято на современный уровень качество оформления технической документации, уровень технологии, создано под руководством К.К. Морозова современное конструкторское бюро. К работе по изготовлению системы РКТ подключились радиозаводы № 567 и № 304.

Разумеется, определяющим фактором успеха молодой организации была личность самого В.А. Котельникова.

Конечно, все были молоды, средний возраст где-то 30 лет, а самому старшему В.А. Котельникову – немногим более 40. Именно Владимир Александрович и создавал здоровую обстановку в коллективе своей исключительной тактичностью, спокойным и ровным поведением, естественным демократизмом, чуждым высокомерия и снобизма, свойственного многим начальникам и той и нынешней эпохи. Он никогда не повышал голоса, никогда не применял «непарламентских» и, тем более, «ненормативных» выражений, но любое его замечание и указание исполнялось немедленно и беспрекословно. Для В.А. Котельникова было характерно внимательное и уважительное отношение к любому собеседнику, будь он простой техник или Главный конструктор. И личный авторитет Владимира Александровича в коллективе был нео-

спорим и огромен. Принятое заглазное наименование «ВАК» произносилось здесь не с меньшим, а даже с большим уважением, чем известное «СП». О его мгновенных решениях в ходе сложных ситуаций, о личной работе оператора слежения за дальностью и углами складывались легенды, в которых сегодня уже трудно отделить истину от преувеличения, да и мало осталось свидетелей. Но дух В.А. Котельникова до сего дня живет в коллективе ОКБ МЭИ.

Пополнение коллектива, уже начиная с 1948 г., производилось в основном за счет молодых специалистов – выпускников РТФ МЭИ.

Подбором кандидатур занимались деканы РТФ – сначала В.А. Котельников, потом Н.К. Свистов, заместители декана Т.А. Локшина, А.Ф. Богомолов, Л.С. Гуткин. Критерием выбора была не только академическая успеваемость, но организационные способности, жизненный опыт, коммуникабельность. В работу групп Сектора избранные включались часто еще на 5 курсе. Так пришли в Сектор Б.А. Попереченко, С.П. Тузов, В.И. Дорохов, О.А. Луппов, М.В. Благовещенский, М.В. Капранов, В.Я. Кунин и многие другие. Но перед началом нового периода работ руководство МЭИ приняло чрезвычайное решение об усилении коллектива Сектора. На работу в Сектор была переведена большая группа аспирантов, в том числе – К.К. Морозов, А.Л. Зиновьев, В.И. Галкин, Ю.А. Дубровин, А.Г. Головкин, Ю.П. Борисов, И.Н. Сидоров.

Тем временем для Сектора наступила новая эпоха. С середины 1952 г. Владимир Александрович Котельников начал подготовку к переходу на основную работу – директором созданного им Института радиотехники и электроники Академии наук СССР (ИРЭ АН), что и произошло впоследствии. Понимая, что объём работы на этом посту не даст ему возможности руководить одновременно и Сектором, Владимир Александрович стал срочно подбирать себе заместителя, которому он впоследствии мог передать функции Главного конструктора.

Выбор В.А. Котельникова пал на относительно молодого заместителя заведующего кафедрой радиолокации МЭИ доцента к.т.н. Алексея Федоровича Богомолова, которому тогда было около 40 лет. При этом он выглядел очень молодо, не более, чем на 30, был строен, спортивно развит, очень подвижен.

Есть легенда, что С.П. Королев, когда В.А. Котельников представил ему А.Ф. Богомолова в качестве своего будущего преемника, заметил:

«Не слишком ли он молод?». На что В.А. Котельников, якобы, ответил: «Не так уж молод, как кажется, но этот недостаток быстро пройдет». Алексей Федорович, в свою очередь, добавил, что к уходу Котельникова он состарится непременно. «Поживем – увидим» – сказал С.П. Королев.

Однако А.Ф. Богомолов вступил в должность Главного конструктора меньше чем через год, так и не успев «состариться». А.Ф. Богомолов, уйдя на войну аспирантом МЭИ – специалистом по технике высоких напряжений, служил на фронте в войсках ПВО и стал одним из первых в армии специалистов по радиолокации. Вернувшись с фронта в МЭИ, он посвятил этой новой специальности свою дальнейшую судьбу и жизнь, став сотрудником Ю.Б. Козырева на кафедре Радиотехнических приборов (радиолокации) МЭИ. Здесь он вёл педагогическую и большую научно-исследовательскую работу, собрал вокруг себя группу студентов старших курсов, впоследствии пришедших вместе с ним в Сектор.

Обладая живым умом и характером, прекрасной эрудицией и выдающимися научно-техническими и организационными способностями, А.Ф. Богомолов пользовался большим авторитетом на РТФ МЭИ. Многим ведущим сотрудникам Сектора он был хорошо знаком как коллега с дружественной кафедры, как преподаватель, заместитель декана РТФ, товарищ по партийной организации, разносторонний спортсмен. Более популярную для Сектора фигуру было трудно отыскать.

Алексей Федорович был назначен официальным заместителем Главного конструктора и быстро вошёл в курс дела. Он установил контакт с основными разработчиками, с большинством из которых он был хорошо знаком не один год, ознакомился со всеми группами, участвующими в работе. Но настоящим вхождением в дело для него стала экспедиция 1952 г., в ходе которой испытывалась установочная партия бортовой аппаратуры РКТ и доработанные радиолокационные станции. В ходе этой экспедиции В.А. Котельников постепенно передал А.Ф. Богомолову руководство всеми работами и по возвращении из нее также постепенно отошел от руководства Сектором ОНИР, переключившись на работу в Академии Наук.

Этот процесс перехода от «Эры В.А. Котельникова» к «Эре А.Ф. Богомолова» был плавным и достаточно продолжительным. Еще почти два года, вплоть до 1954 г., Владимир Александрович фактически решал основные вопро-

сы жизни Сектора. Но, даже уйдя из Сектора, а впоследствии, через много лет - и из МЭИ, Владимир Александрович продолжал живо интересоваться работами Сектора и ОКБ МЭИ, содей-

ствовал советом и помогал в сложных ситуациях. ОКБ МЭИ активно сотрудничало и взаимодействовало с ИРЭ АН, руководимым В.А. Котельниковым.

## «СЕМЁРКА»

Успешная, безотказная и надежная работа системы РКТ на ракетах Р2 и Р5 позволила Сектору выступить с предложением по обеспечению радиотехнических измерений на проектируемой межконтинентальной баллистической ракете Р7.

Сектор предложил для использования на ракете Р7 три новых наземных системы:

- систему телеизмерений «Трал»;
- систему измерения дальности и угловых координат «Бинокль» с приёмоответчиком на борту «Факел-С»;
- систему высокоточного измерения угловых координат и угловых скоростей методом фазовой пеленгации «Иртыш» с бортовым маяком «Факел М».

Совместно с НИИ-4 МО, сотрудничество с которым окрепло в ходе работ по Р2 и Р5, было внесено предложение о размещении измерительных пунктов по трассе полёта ракеты и их комплектации предложенными средствами телеметрии и контроля траектории.

Принятие предложений Сектора Главным конструктором С.П. Королевым и руководством Министерств обороны и вооружения, а также руководством отрасли, было выражением доверия руководства молодому коллективу.

С самого начала работ по проекту Р7, А.Ф. Богомолов и некоторые сотрудники Сектора (С.М. Попов, М.Е. Новиков, П.Ж. Крисс, А.Е. Башаринов, Н.В. Жерихин, З.М. Флексер, А.Г. Головкин, Л.И. Кузнецов) были достаточно хорошо информированы о задачах телеметрии и контроля траектории ракеты Р7 и смогли в ходе работ по проекту подготовить и представить предложения.

Предложение Сектора об использовании в качестве телеметрической системы ракеты Р7, разработанной в Секторе системы, получившей название «Трал», было встречено с полным пониманием.

Вот как пишет об этом в своих воспоминаниях «Ракеты и люди» Б.Е. Черток, в то время заместитель С.П. Королева:

*«Молодой, очень активный и задиристый коллектив МЭИ, накопив первый опыт ракет-*

*ных полигонных испытаний, решил приступить к разработке следующего поколения радиотехнических устройств. Это было явным и нахальным вторжением в область деятельности организаций Госкомитета по радиоэлектронике. Постановление 1954 г. было встречено в МЭИ с большим энтузиазмом. С.П. Королев охотно согласился с моим предложением о поддержке А.Ф. Богомолова и поощрении конкуренции между А.Ф. Богомоловым и организациями радиопромышленности».*

Что касается траекторных измерений, то здесь большой конкуренции не могло быть. Система РКТ была практически единственной разработкой такого рода, она была обеспечена промышленным производством и разработчиками Сектора А.Ф. Богомолова.

Снова предоставим слово Б.Е. Чертоку:

*««Агрессия» коллектива А.Ф. Богомолова на этом не ограничилась. Под «большим секретом» А.Ф. Богомолов рассказал С.П. Королеву, что договорился с заводом в Кунцево о совместной работе по системе радиоконтроля траектории. С.П. Королев тоже «по секрету», приняв А.Ф. Богомолова, распорядился тут же установить на ракете Р7 его приёмоответчики».*

Началось проектирование в НИИ-4 с участием специалистов Сектора измерительных пунктов, определение их состава, размещения, необходимых инженерных работ, работ по связи и системе единого времени. В этой работе от Сектора активное участие приняли Л.И. Кузнецов, А.Г. Головкин, Ю.А. Дубровин. Всего было намечено создание 13 измерительных пунктов, оснащенных станциями «Трал», «Бинокль» и «Иртыш».

В течение 1954-1955 гг. интенсивно изготавливались опытные образцы новых систем «Трал», «Бинокль» и «Иртыш» и соответствующих им бортовых устройств.

Техническая документация на новые системы разрабатывалась в конструкторском бюро Сектора и в конструкторских службах заводов № 304 и № 567. Однако львиная доля работы все же пришлась на конструкторский отдел Сектора, возглавлявшийся К.К. Морозовым и его заместителем Г.Н. Поповым. Руководители групп отдела



И.Л. Клейнзингер, С.В. Гармонщиков, Г.Н. Важенцев, Г.Н. Попов, Н.Л. Русаков, Н.А. Правиков, конструкторы А.В. Машкова (Быстрякова), М.Ф. Данилов, Е.И. Носова, Е.И. Зуйков, несмотря на исключительно высокий темп работы, искали и находили оригинальные конструкторские решения, как по бортовой, так и по наземной аппаратуре.

Разработка системы «Трал», начатая фактически с 1953 г., была близка к завершению. В системе «Трал» были успешно применены и развиты методы, апробированные в системе «Индикатор-Т», и ряд новых прогрессивных методов формирования телеметрического сигнала, его приёма и регистрации.

Бортовое устройство системы состояло из формирователя телеметрического сигнала (ТБФ), передатчика (ТБП), устройства кроссировки и распределения датчиков по каналам (ТБР) и щитка питания (ТБЩ).

Передатчик ТБП был разработан П.Ж. Криссом с участием В.Г. Ливановой. Остальные приборы бортового устройства разработал лично М.Е. Новиков с участием И.Я. Царейкина.

Формирователь телеметрического сигнала – прибор ТБФ – представлял собой результат творческой деятельности двух замечательных и неповторимых личностей – разработчика М.Е. Новикова и конструктора И.Я. Клейнзингера. Конструктор сделал все, чтобы наилучшим образом воплотить идею и оригинальные решения разработчика в таких же нестандартных конструкциях, а разработчик, в свою очередь, сделал все возможное, чтобы облегчить конструктору эту задачу. Большой проблемой был перегрев приборов, содержащих большое число миниатюрных радиоламп.

М.Е. Новиков нашел изящное решение этой проблемы. Учитывая то обстоятельство, что для большинства ламп в формирователе ТБФ достаточен очень небольшой ток эмиссии. Он экспериментальным путем, нашёл возможность снизить напряжение накала ламп с 6,3 В до 3,3 В с соответствующим значительным сокращением тока, потребляемого нагревом катодов.

Оригинальное конструкторско-технологическое решение печатных плат было предложено М.Е. Новиковым и И.Л. Клейнзингером. В это время еще не было фольгированных материалов. Платы в ТБФ изготавливались с помощью фрезеровки рисунка, полной металлизации платы электрохимическим путем и последующей очистки поверхности, не составляющей рисунок.

Разработкой станции руководил С.М. Попов. С ним работали Л.А. Куракин, В.П. Бычков, А.С. Альтман, Б.М. Мальков, (в части приёмного устройства). Конструкцию станции разрабатывали Н.Л. Русаков, Г.Н. Важенцев, И.И. Правиков, С.В. Гармонщиков. В состав станции входила также антенна. Она представляла собой большую четырехвитковую спираль, обеспечивавшую приём сигналов любой поляризации. Антенна разрабатывалась И.Ф. Соколовым и Г.С. Плешановым. Она оказалась очень эффективной и обеспечила дальность действия станции по борту «Трала» больше 3000 км.

«Тралу» были навязаны сравнительные испытания с системой РТС-7.

В итоге комиссия по сравнительным испытаниям приняла (при одном против и одном воздержавшимся) решение рекомендовать систему «Трал» к серийному производству и использованию в качестве средства радиотелеметрии ракеты Р7!

Вот как оценивает это решение в своих воспоминаниях «Ракеты и люди» Б.Е. Черток:

*«Система «Трал» выиграла конкурс неслучайно. Молодые талантливые инженеры применили самые передовые достижения электроники, использование которых другие считали преждевременным. 48 каналов «Трала» дали нам (создателям ракеты Р7) возможность для всестороннего исследования ракеты в полёте.»*

В совместных испытаниях со стороны Сектора участвовали С.М. Попов, А.Г. Николаев, М.Е. Новиков, В.П. Бычков, В.Г. Ливанова, И.Я. Царейкин, Л.А. Куракин. Большую роль в успехе испытаний сыграло руководство со стороны А.Ф. Богомолова, проявившего большой талант в решении сложных организационных и дипломатических проблем, возникавших в ходе испытаний.

Разработка радиолокационной станции «Бинокль» проводилась под общим руководством А.Е. Башаринова, двумя группами Сектора, которыми руководили А.Г. Головкин и З.М. Флексер. В разработке участвовали: Н.В. Жерихин, В.А. Апаркин, М.М. Борисов, В.И. Воробьев, В.И. Голубев, Б.В. Дроздов, М.Н. Мешков, И.Н. Сидоров, В.С. Денисов, А.А. Поляков, Е.Д. Спичков, М.И. Викулов, Ю.А. Взнуздаев, Н.Н. Голованов, С.К. Шейнман, Л.А. Краснов, Г.А. Соколов, В.С. Зайцев, В.М. Гзовский, Г.Б. Ге, М.П. Филатова. Совмещенную антенную головку для станции разработали С.М. Веревкин и В.А. Апаркин. Конструирование необходимых узлов выполняла группа конструкторов Сектора под руководством Г.Н. Важенцева.

Коренным отличием станции «Бинокль» от станции «Истра» было использование в канале запроса десятисантиметрового диапазона волн вместо метрового. В качестве передатчика-запросчика был использован передатчик РЛС «СОН-4». Соответственно, понадобился десятисантиметровый приёмник на бортовом ответчике. Работа по созданию нового приёмника бортового ответчика была поручена вновь сформированной группе (Ю.И. Лебедев и Ю.П. Филатов). Необходимую доработку передатчика-ответчика выполнил М.И. Смирнов. Разработку новых бортовых антенн для ответчика совместно выполнили работники Сектора (С.М. Веревкин, В.Д. Стариков, В.И. Гусевский) и работники только что сформированного антенного отдела НИИ-88 (М.В. Краюшкин, В.В. Эстрович). Особенностью новых бортовых антенн была необходимость работы под тепловой защитной обмазкой головной части ракеты. Н.А. Терлецким был разработан новый испытательный стенд для работ с ответчиком (а также с маяком фазового пеленгатора) на технической и стартовой позициях. Работой по разработке ответчика и его испытаниями в целом руководил П.Ж. Крисс.

Для изготовления и поставки на ракеты аппаратуры ответчика был выбран Московский радиозавод № 567 – тот же, на котором изготавлилась система РКТ.

Для изготовления и поставки системы «Трал» была организована большая кооперация заводов. Бортовая аппаратура была освоена заводом № 797 в г. Львове. Освоением производства руководила большая группа работников Сектора (М.Е. Новиков, В.Г. Ливанова, И.Л. Клейнзингер, П.Ж. Крисс, А.Г. Николаев, И.Я. Царейкин, В.С. Баринов).

Наземная станция изготавливалась на трёх заводах. Главный пульт - на заводе № 528. Фотоблоки - на заводе «Светлана» в Ленинграде, а общую сборку станции и её выпуск обеспечивал завод № 567. На заводе № 528 работами со стороны Сектора руководил С.М. Попов, на заводе № 567 – Б.М. Мальков, а в Ленинграде – Б.Я. Климушев.

Фазовый пеленгатор «Иртыш» вместе с бортовым маяком «Факел-М» был принципиально новой по принципу действия системой, не имевшей еще аналогов не только в отечественной, но и в мировой радиотехнике. Фазовый пеленгатор был создан по инициативе Л.И. Кузнецова, поддержанной, хотя и не сразу, В.А. Котельниковым и С.П. Королевым. В нём была реализована выдвинутая ещё в 30-е годы академиками Мандельшамом и Папалекси идея опреде-

ления угла прихода радиоволн по разности фаз сигнала, принимаемого разнесёнными антеннами. Идея долго считалась нереализуемой из-за нестабильности фазы сигнала в антенных и приёмных трактах.

Л.И. Кузнецову удалось вдохновить этой идеей молодой коллектив Сектора. Он организовал группу энтузиастов (В.И. Галкин, Ю.А. Дубровин, Б.В. Барабанов, И.Ф. Шмельков). К ним примкнули молодые специалисты О.И. Земблинов, С.П. Леоненко, К.К. Лубны-Герцык, Д.И.О. Атаев, О.П. Гобчанский. Сложнейшую задачу обеспечения фазовой стабильности все-направленных антенн решил ученик Г.Т. Маркова Олег Терёшин. Бортовым маяком под руководством П.Ж. Крисса занялись В.Г. Ливанова и молодой специалист В.Д. Карамоско.

С помощью С.П. Королева на служебном аэродроме НИИ-88 в Подлипках был сооружен и испытан макет фазового пеленгатора. После успешных его испытаний были разработаны и с помощью Кунцевского механического завода были изготовлены станции «Иртыш». Бортовые маяки были изготовлены с помощью завода № 567.

Разработка станции «Иртыш» сопровождалась большой исследовательской работой по анализу фазовой стабильности радиоканалов и выработке мер по уменьшению нестабильностей. В этих исследованиях важную роль сыграли Б.М. Мальков, В.И. Крысанов и Ю.П. Борисов.

Ряд важных технических решений и ряд устройств и средств, разрабатываемых для ракеты Р2, требовали экспериментальной проверки. Для этой цели были выделены 10 ракет Р5. Ракеты были подвергнуты ряду доработок, для них были разработаны специальные головные части. Этим ракетам было присвоено название «М5РД».

В первых числах января 1956 г. на полигон Капустин Яр были доставлены две станции «Трал», три станции «Бинокль» и две станции «Иртыш».

Экипажи станций состояли из сотрудников Сектора. В станциях «Трал» операторами работали молодые специалисты А.И. Тихонюк, Т.А. Маклецова и студенты-дипломники РТФ А.А. Гиппиус, А.Г. Евтеев, В.И. Курский, В.И. Парненков. Руководил всей группой операторов С.М. Попов.

В расчёты станций «Бинокль», размещённых в районе старта, входили на первой станции - В.И. Воробьев, М.Н. Мешков, Б.А. Яковлев, студенты-дипломники РТФ - Б.В. Дроздов, М.К. Викулов, В.Д. Стариков, а на второй стан-

ции – Е.Д. Спичков, М.М. Борисов, С.К. Шейнман, А.Е. Соколов, К.И. Соколов, Г.М. Зубакин и дипломник В.С. Зайцев. Расчётами руководили А.Е. Башаринов и А.Г. Головкин.

Станцию «Иртыш» в районе старта возглавлял К.К. Лубны-Герцык. С ним работали Б.В. Барабанов, В.И. Крысанов, И.Ф. Шмельков, Е.Д. Фокин, М.П. Филатова, дипломник Д.И.О. Атаев. В составе команд на измерительных пунктах работали и обучались офицеры для нового полигона Тюра-Там и офицеры из НИИ-4. Здесь же были инженеры завода № 304.

Второй измерительный пункт со станциями «Бинокль» и «Иртыш» был оборудован в стороне от трассы полётов на расстоянии около 200 км от старта – в селе Тамбовка около железнодорожной станции «Ашалук» в Казахстане.

В личном составе станции «Бинокль» на этом пункте работали Л.А. Краснов, И.Н. Сидоров, В.С. Денисов, В.М. Гзовский, Ю.А. Взнуздаев, А.Ф. Письменный. Начальник станции З.М. Флексер. А в личном составе станции «Иртыш» работали В.И. Галкин, С.П. Леоненко, О.П. Гобчанский. Начальником станции был Ю.А. Дубровин. С пункта на пункт, вдохновляя «экипажи» «Иртыша», летал Л.И. Кузнецов – идеолог фазовой пеленгации.

К началу 1956 г. на полигон Капустин Яр прибыли также бортовики, успешно прошедшие испытания бортовой аппаратуры в составе ракет М5РД в цехе 39 ОКБ-1. В команде бортовиков-телеметристов М.Е. Новиков, И.Я. Царейкин, В.С. Баринов, В.Г. Ливанова. Они обеспечивали подготовку телеметрических бортов «Трал». П.Ж. Крисс вместе с М.М. Смирновым, Н.А. Терлецким, И.А. Гладышевым, В.Д. Карамоско обеспечивали подготовку ответчиков и маяков.

Пуски ракет М5РД состоялись двумя сериями в январе-марте и в июне-августе 1956 г. В ходе этих пусков разработанные в Секторе системы работали надёжно и показали полное соответствие проектным характеристикам. Конечно, в ходе пусков выявилась необходимость некоторых доработок, которые были оперативно проведены.

В целом испытания систем «Трал», «Бинокль» и «Иртыш», аппаратуры «Факел - С» и «Факел - М» принесли большую пользу для отработки как самой ракеты Р7, так и всех средств измерительного комплекса, значительно повысили авторитет коллектива Сектора среди ракетчиков, как военных, так и гражданских. При этом в ходе этих работ сотрудниками Сектора была подготовлена большая группа офицеров-

ракетчиков для последующей работы с системами «Трал», «Бинокль» и «Иртыш» при пусках ракет Р7 (знаменитых впоследствии «Семерок»).

С января 1957 г. началась подготовка первых пусков «Семерок». Начались испытания бортовой аппаратуры на первых ракетах Р7 на заводе-изготовителе в Подлипках. Развертывалась и вводилась в строй техника на измерительных пунктах.

Особое внимание было уделено подготовке станций на измерительных пунктах, расположенных на Камчатке в районе предполагаемого падения головных частей ракет Р7 (так называемый район «Кура»). Хотя все работы здесь также велись военным персоналом, сложность задач обнаружения, захвата и сопровождения сигнала до самой точки падения головных частей ракет требовала квалифицированного руководства подготовкой станции. Эта работа была доверена А.Г. Головкину, Л.А. Краснову. Ю.А. Дубровину и В.С. Денисову. Вылетев на Камчатку в сентябре 1956 г., они к концу декабря хорошо подготовили расчёты станции к работе, и все, кроме А.Г. Головкина, отбыли в Москву. А.Г. Головкин остался ответственным представителем Сектора на Камчатке вплоть до пуска первой «Семерки» вместе с вновь прибывшим специалистом по станции «Иртыш» О.П. Гобчанским.

В марте 1957 г. на полигон в Тюра-Там прибыли бортовики – П.Ж. Крисс, А.Г. Николаев, М.Е. Новиков. Началась подготовка ракет на технической и стартовой позициях. Наконец, 15 мая 1957 г. состоялся первый пуск ракеты Р7.

Как известно, первые пуски ракет Р7 были аварийными с точки зрения ракетчиков. Однако все системы разработки Сектора работали надёжно и полностью выполнили поставленные перед ними задачи. Их работа помогла выявить важные недостатки в конструкции ракеты.

Обнаруженное в ходе пусков непредусмотренное физическое явление – полное экранирование радиосигнала на плазменном участке падения головной части ракеты – поставило перед разработчиками новую сложную задачу – обеспечить информацию на этом участке.

И одновременно первые пуски ракеты Р7 показали возможность реализации давней мечты человечества – возможность запуска искусственного спутника Земли. И наряду с работой по дальнейшей отработке ракеты Р7 и ее головной части до состояния, годного для передачи на вооружение, Главный конструктор С.П. Королев развернул работу по разработке и подготовке запусков первых спутников Земли. В обоих этих



направлениях Сектору предстояло принять важнейшее участие.

Ввод в строй наземного комплекса на огромной территории от Тюра-Тама до Камчатки и успешная работа систем, начиная с первого пуска Р7, далась молодому коллективу не просто. Это был огромный труд в тяжелейших условиях, требовавший от его участников не только умения, но и самоотверженности, упорства и настойчивости, способности быстро ориентироваться в сложных условиях.

О характере и условиях работы говорят воспоминания ее участников.

С.М. Попов, один из руководителей работ по системе «Трал»:

*«Команда телеметристов Сектора получила в процессе этих работ первое боевое крещение, приобрела бесценный опыт, взаимодействуя с несколькими крупными организациями, участвовавшими в создании и пуске ракет. Во время этих работ в значительной мере нарастал авторитет нашей организации среди ракетчиков. Необходимо сказать, что при отработке любого сложного объекта, оснащенного телеметрией, на телеметристов ложится большая нагрузка и ответственность. Различные виды испытаний в процессе подготовки такого сложного объекта, как ракета, требуют постоянного участия телеметристов, и как всяких вестников объективной информации, их нередко несправедливо ругают и не всегда хвалят за правду. Эта судьба часто выпадала на долю М.Е. Новикова. В силу, как технической необходимости, так и природной любознательности, он быстро разобрался в работе систем ракеты и их взаимодействии, и поэтому не только определял неисправности в различных системах по данным телеметрии раньше разработчиков этих систем, но и любил давать готовые заключения об отказах и их причинах. За это его уважали С.П. Королев и Б.Е. Черток, но за это же его подчас недолго любили некоторые Главные конструкторы, и иногда ругал сам С.П. Ко-*

*ролев в том смысле, в каком в древности казнили гонимых, приносящих дурную весть».*

В.М. Гзовский и Л.А. Краснов, операторы станции «Бинокль»:

*«Бытовые условия были достаточно суровые. Отопление – печное, вода – из колодца, удобства – во дворе. Все на самообслуживании, поэтому каждый день в домике оставались дежурные, в обязанности которых входили топка печи и приготовление ужина для всей бригады из продуктов, привезённых с собой из Москвы. Обедали сначала вместе с военными, а вскоре в деревне для военных и нас была открыта столовая Военторга.*

*Но главным было ощущение участия в большом деле. Поэтому любые препятствия преодолевались в хорошем темпе, и это требовало подчас огромного упорства и самоотверженности.*

*Вот примеры: Перед пуском вышел из строя ленд-лизковский американский дизель «Leroу», питавший нашу станцию. Механик А. Письменный практически в одиночку (при нашем сочувственном внимании) на суровом морозе смог снять головку дизеля, сменить прокладки и запустить его вновь. Однажды И.П. Сидоров залез на крышу станции и работал возле антенной колонки, никого об этом не предупредив, а кто-то из операторов включил в это время вращение антенны, и И.П. Сидоров был сброшен с крыши станции (с высоты примерно 3 метра). Ничего, встал, отряхнулся, сказал несколько слов в адрес оператора и снова полез на крышу.*

*Работы было очень много, днем на станции, а вечером дома, обсуждая и решая технические задачи, расшифровывая записи лент системы открытой регистрации или занимаясь своими дипломными проектами. Всякая возможность поспать рассматривалась как великое благо, ибо работали днем и ночью. Но все это окрашивалось в романтические тона «первопроходцев»».*

## Проблема плазменного участка

Ввиду неясности на первых порах степени поглощения радиосигнала плазмой были приняты работы в трёх следующих направлениях:

- переход к сантиметровому диапазону волн в телеметрии, в котором ожидалось меньшее затухание;
- наращивание энергетики в канале телеметрии, путем сужения полосы сигнала

передачи при сокращении передаваемого объёма информации;

- запоминание важнейших параметров на плазменном участке с воспроизведением на весьма кратковременном участке перед падением на землю, где атмосфера должна была «срывать» плазму.



А.Ф. Богомолов принял решение пойти по всем трём путям сразу.

Для реализации первого направления была в очень короткие сроки – менее полугодя, разработана совмещённая бортовая система траекторных измерений и телеметрии «Рубин» в диапазоне десятисантиметровых волн. Это было совмещение нового ответчика с формирователем телеметрического сигнала в кадре системы «Трал». Приём осуществлялся наземной станцией «Бинокль», сопряженной со станцией «Трал» соответствующим согласующим устройством. Система «Рубин» была разработана под руководством П.Ж. Крисса. Новый ответчик разработали М.М. Смирнов, Е.И. Глухов, Ю.П. Филатов, А.С. Никитин и Л.И. Винниченко. Новое устройство формирования телеметрического сигнала (полностью на полупроводниковых активных элементах с весьма малым энергопотреблением) было разработано Э.А. Цвелевым и С.Н. Недошивиным в лаборатории Ю.И. Лебедева. С.Н. Недошивин выполнил эту разработку, ещё будучи студентом-дипломником. В дальнейшем он вёл это сложное устройство самостоятельно в качестве ведущего инженера на всех этапах вплоть до серийного производства. Именно этот формирователь послужил основой для системы «Трал - П1» космических кораблей «Восток» и десятков других видов ракет и космических аппаратов.

По второму направлению было реализовано предложение А.Ф. Богомолова, С.М. Попова и М.Е. Новикова о срочной разработке специального телеметрического канала с большим энергетическим запасом, хотя и малокабельного и с небольшой скоростью опроса каналов. Такой канал мог быть по энергетике выше широкополосного канала «Трала» на 20-30 децибел.

Такая система была срочно разработана в ОКБ МЭИ под шифром «Алмаз» в части борта и «Трал-Д» в части наземной аппаратуры. Появление индекса «Д» в названии связано с тем, что эту же аппаратуру предполагалось использовать позже для дальних космических полётов, в частности, для передачи фотографий обратной стороны Луны и телеметрии с лунных ракет.

Энергетический потенциал системы обеспечивался: во-первых, использованием длинных импульсов (100 мкс) и, соответственно, сокращением ширины полосы приёма в 100 раз; во-вторых, использованием дискретных значений передаваемых параметров, что приводило к возможности приёма практически на уровне шума. Идея дискретной передачи параметров принадлежала С.М. Попову. Бортовой формирователь сиг-

налов разработали М.Е. Новиков, В.И. Чихачева, О.Б. Кукушкин. А передатчик длинных импульсов – П.Ж. Крисс, В.Д. Карамоско и А.Г. Евтеев. Станция «Трал-Д» была разработана под руководством Б.М. Малькова с участием Л.А. Краснова, В.С. Денисова, И.Н. Сидорова, Ю.Д. Смоляникова и Е.Д. Фокина. Бортовое устройство «Алмаз» первоначально изготовлялось на Опытном заводе МЭИ, потом было передано Казанскому радиозаводу вместе с системой «Рубин».

Станции «Трал-Д» были изготовлены на заводе № 528 в Москве, где изготовлялись главные пульта системы «Трал». В начале 1959 г. состоялись первые пуски с участием системы «Алмаз»-«Трал-Д». Подготовкой бортовой аппаратуры к пускам руководили М.Е. Новиков и С.М. Попов. На Камчатке, где были установлены три станции «Трал-Д», на так называемом «внутреннем треугольнике» (ИП-13, ИП-14, ИП-15), всеми работами по системе «Трал-Д» руководил Л.А. Краснов.

Для срочного изготовления бортовой аппаратуры «Рубин» и «Алмаз» был выделен новый завод в г. Казани. Туда была отправлена большая бригада из ОКБ МЭИ для быстрой организации производства. Бригаду возглавлял К.К. Морозов. В её составе были ведущий конструктор И.Л. Клейнзингер, руководитель работ по системе «Рубин» П.Ж. Крисс, а также С.Н. Недошивин, О.Б. Кукушкин, А.С. Никитин, А.Г. Евтеев. К началу 1959 г. системы «Рубин» и «Алмаз» стали поступать на комплектацию очередных головок Р7.

Системы «Рубин» и «Алмаз» успешно сработали на нескольких пусках ракеты Р7 и дали новую информацию, сузив «дырку» в атмосферном участке полёта, но не очень значительно. И это никого уже не удивило. К этому времени теоретически сумели оценить количественно то затухание, которое на всех без исключения диапазонах радиоволн создавала плазма, окружающая головную часть ракеты во время падения. И эта цифра оказалась 400 и более децибел! Все попытки преодолеть такое затухание наращиванием энергетики радиоканала были, очевидно, бессмысленными.

Более перспективным оказалось третье направление – запоминание основной, самой важной информации, на участке потери связи, и затем ее быстрое воспроизведение на тех нескольких секундах, когда радиосвязь восстанавливалась.

Разработкой этого направления вел небольшой коллектив во главе с В.С. Бариновым. С ним работали В.И. Летунов, Б.В. Кичаев, М.К. Викулов, а также конструкторская группа

во главе с талантливым конструктором точной механики Н.А. Правиковым. В основу разработки были положены запись на тонкую магнитную проволоку, специально разработанную для этой цели. Магнитофон на этой проволоке вместе с электронными устройствами записи, быстрого воспроизведения и подачи сигнала на вход системы «Трал» составил устройство, получившее наименование «Яхонт».

Запоминающее устройство (ЗУ) «Яхонт» работало на больших скоростях, как при записи, так особенно при воспроизведении. При записи важно было успеть записать все процессы, имеющие место при входе в атмосферу на участке прекращения радиосвязи, а при воспроизведении успеть эту информацию «выплюнуть» через канал «Трала», да еще для надёжности не один раз, за считанные секунды восстановления радиосвязи. При этом конструкция ЗУ должна была выдержать перегрузки до 100g, действующие на этом участке полёта вместе с вибрационными нагрузками до 30g по всем трем осям. Первые образцы своими руками создавали разработчики и великолепные мастера – механики Борисов и Казимиров. Первые же ЗУ «Яхонт» пошли в дело. Их отработка проходила параллельно с использованием на ракетах, так как каждая единица вырванной из «дырки» информации была бесценной.

В короткое время было создано несколько модификаций устройства «Яхонт». Наиболее эффективной оказалась модификация «Яхонт-4». С его помощью удалось установить причины разрушения головных частей Р7 при входе в атмосферу и сделать необходимые доработки, позволившие успешно завершить работу по созданию межконтинентальной баллистической ракеты Р7, ставшей важной составляющей ракетно-ядерного щита, обеспечившего безопасность нашей Родины в годы «холодной войны».

Однако результаты работ по первым двум направлениям тоже не были напрасными.

Система «Рубин» нашла применение на носителях дальних космических аппаратов, а её траекторная часть под названием «Рубин-Д» заменила прежние ответчики «Факел-С» и применялась долго на ракетах и космических аппаратах вплоть до разработки малогабаритной серии ответчиков «РДМ».

Система «Алмаз» очень скоро была положена в основу радиолинии первой космической телевизионной системы «Трал-Т», разработанной ОКБ МЭИ совместно с Ленинградским институтом телевидения и обеспечившем телевидение на космических кораблях «Восток».

После успешного преодоления проблемы плазменного участка последним этапом работ ОКБ МЭИ с ракетой Р7, перед ее принятием на вооружение, было обеспечение измерений при испытаниях ракет на максимальную дальность, когда район падения оказался в акватории Тихого океана.

С этой целью был создан комплекс морских судов, оборудованных измерительными системами «Кама» (специальный вариант для судов – «Кама-М»), «Трал» и «Трал-Д», а также системами связи и передачи данных. Этому комплексу (для секретности) было присвоено наименование «Тихоокеанская гидрографическая экспедиция» (ТОГЭ-4).

Три корабля этой экспедиции были оборудованы станциями «Кама-М», «Трал» и «Трал-Д», а именно сухогрузы: «Сучан», «Сахалин» и «Сибирь».

О работе систем ОКБ МЭИ на кораблях ТОГЭ рассказывает участник первого похода ТОГЭ Л.А. Краснов:

*«Пуски межконтинентальных баллистических ракет типа Р7 проводились по двум основным трассам: по укороченной траектории, когда головные части падения ракет падали в районе поселка Ключи на Камчатке (квадрат падения «Кура»), и на предельную дальность порядка 10000 км. Падение головных частей ракет при этом происходило в акватории Тихого океана, чуть севернее экватора, а по долготе, примерно, на линии перемены дат (180°).*

*Для контроля полёта головных частей в этом районе была создана Тихоокеанская гидрографическая экспедиция (ТОГЭ-4) на базе сухогрузов польской постройки. Корабли средних размеров (десять тысяч тонн водоизмещения) были «набиты» обычной наземной аппаратурой. Прямо в трюме были укреплены фургоны «Трала» и «Камы-М». Монтаж вёлся на Балтийском заводе в Ленинграде, а ходовые испытания, в которых мы приняли морское крещение, проходили на Балтике. Потом корабли Северным морским путем перегнали в Тихий океан, где они базировались на Камчатке. Вот здесь я оказался вместе с Е.Д. Спичковым в конце 1959 г. Нас развели по разным кораблям, где каждый из нас отвечал сразу за все системы ОКБ МЭИ.*

*Всего кораблей в составе ТОГЭ-4 было четыре, из них три: «Сибирь» (флагман), «Сахалин» и «Сучан» были оснащены, упоминавшейся уже, специальной радиотехнической аппаратурой и аппаратурой инфракрасного наблюдения за раскаленной головной частью (при про-*

хождении плотных слоев атмосферы на конечном участке траектории). Четвертый корабль «Чукотка» был оборудован средствами дальней связи и размещался, примерно посередине, между расчётной точкой падения и береговыми узлами связи, обеспечивая передачу данных в обоих направлениях.

После нескольких тренировочных выходов мы тронулись на юг, в сторону Гавайских островов. В этом походе мы ощутили все проявления морской стихии: от тихого, лазурного океанского простора, до десятибалльного шторма, когда соседний корабль скрывается за волной, когда в койке надо держаться за поручни – иначе вывалишься, когда тарелки и кружки убегают со столов.

И, наконец, настал день, к которому мы готовились! Наши корабли шли с потушенными

огнями: видимо, не хотели чужого присутствия. Пуск был удачным. Вся наша аппаратура себя оправдала. Интерес к данным наших систем был настолько велик, что меня потребовали к командиру на мостик. Вид с мостика на силуэты корабельных надстроек в темноте – потрясающий, но любоваться не пришлось – в нарушение всех законов связи, мне пришлось открытым текстом передать значения принятых параметров за последние 10 секунд полёта.

После первого удачного пуска Р7 наши корабли, по несколько раз в сутки, стали облетать на низкой высоте самолеты ВМС США «Нептун». К этому уместно сказать, что весь поход по Тихому океану проходил без захода в какой-либо порт, что видимо, считалось необходимым для сохранения тайны советского ракетного оружия».

## Первые ИСЗ

Параллельно с отработкой Р7 С.П. Королев начал подготовку спутника Земли с целью проведения большого объёма научных исследований. Такому спутнику было присвоено наименование «Объект-Д». Для «Объекта-Д» Сектору была поручена разработка специального варианта радиотелеметрии на базе системы «Трал» с орбитальным и суточным запоминанием и передачей данных с большого числа научных приборов, которые должны были разработать в институтах Академии наук. Эта работа началась с конца 1956 г. Запуск спутника планировался на лето 1958 г.

Однако в связи с подготовкой в США, к запуску маленького по размерам ИСЗ «Авангард», который С.П. Королев в шутку называл «футбольным мячом», был в срочном порядке разработан относительно небольшой по размерам ИСЗ с передатчиком на борту. Этим спутником 3 октября 1957 г. была открыта космическая эра.

Для коллектива Сектора запуск этого ИСЗ мало отличался от рядового пуска Р7. Системы «Трал», «Факел С» и «Факел М» работали безупречно и обеспечили контроль процесса выведения и точное измерение параметров орбиты этого первого в истории человечества искусственного спутника Земли.

Следует особо отметить, что, по существу, на орбиту при этом был выведен не только «шарик» ИСЗ относительно небольшого размера (диаметр около метра), но и большая тяжелая последняя ступень ракеты-носителя, так называемый «блок Е». Таким образом, выведенный на

орбиту вес в сотню раз превышал вес американского «Авангарда».

Именно на этой ступени был установлен приёмответчик «Факел-С» и по нему были определены орбитальные параметры спутника, летевшего несколько впереди этой ступени. Кстати, именно эту большую по размерам ступень, а не спутник, видели наблюдавшие полёт люди с Земли.

Доказанная таким образом возможность выведения большого веса на орбиту ИСЗ ракетой Р7 открывала большие перспективы для дальнейших работ в космосе.

Сразу после этого запуска перед Сектором была поставлена новая неожиданная задача. В связи с исключительным успехом первого ИСЗ в мировом общественном мнении, Н.С. Хрущев потребовал от С.П. Королева нового эффектного дела к 40-й годовщине Октябрьской революции, т.е. не позднее 7 ноября 1957 г. В распоряжении С.П. Королева фактически было немного более одного месяца. Было решено, за этот короткий срок, отправить в космос подопытное животное – собаку Лайку. Такой эксперимент мог быть быстро подготовлен с учетом наличия опыта запусков собак на большую высоту с помощью ракет типа Р2, шедших с 1953 г. уже в течение многих лет.

Однако радиотелеметрическая система «Трал» не была предназначена для длительной работы в вакууме космоса. Препятствием был электромеханический преобразователь питания. Его было решено заменить на готовящийся для «Объекта-Д» полупроводниковый преобра-



зователь. При этом в передатчике и формирователе системы «Трал» необходимо было сделать несколько очень серьезных доработок. Группа сотрудников Сектора в составе С.М. Попова, П.Ж. Крисса, М.Е. Новикова, В.Г. Артемьева, В.П. Бычкова и В.И. Глухова своими руками, без помощи производства, без какой-либо документации, доработали за 2 недели, почти непрерывной круглосуточной работы, 2 комплекта бортовой системы «Трал» и провели испытания на долгосрочную работу в условиях открытого космоса. В конце октября аппаратура лично М.Е. Новиковым и П.Ж. Криссом была доставлена на техническую позицию в Тюра-Там, где конструкторы и слесари С.П. Королева тоже без каких-либо документов поставили эту аппаратуру на подготовленный ими спутник с собакой Лайкой. За считанные часы установленные на собаке датчики были состыкованы с системой «Трал».

4 ноября 1957 г. состоялся исторический пуск второго ИСЗ с собакой Лайкой. Система «Трал» надежно сообщала информацию о параметрах подопытного животного вплоть до его гибели от перегрева. Возможности спуска с орбиты на Землю в то время ещё не было.

Тем временем в Секторе в значительном темпе развивались работы по подготовке к запуску первого научного спутника «Объект-Д».

Для установки на «Объект-Д» была разработана специальная модификация бортовой аппаратуры системы «Трал», выполненная полностью на полупроводниковых активных элементах. Она обеспечивала как непосредственную передачу информации, так и ее запоминание в течение орбиты и в течение суток с общим объемом запоминаемой информации около 2 Мбит.

Свою аппаратуру на «Объект-Д» поставили как знаменитые учёные Л.И. Седов, С.Н. Вернов, Ш.Ш. Долгинов, так и их менее известные коллеги Ю.А. Чудаков, Л.И. Курносова, К.И. Грингауз, Т.Н. Николаева и другие. Телеметристы Сектора М.Е. Новиков и А.Г. Николаев провели огромную работу с этими учёными по стыковке научной аппаратуры с системой «Трал», по оптимальному выбору темпов телеизмерений, по разработке согласующих и переходных устройств.

Разработка телеметрической системы для «Объекта-Д», была выполнена менее чем за год, под руководством С.М. Попова и М.Е. Новикова и большой группой разработчиков (В.С. Баринов, М.К. Викулов, А.А. Гиппиус, В.И. Чихачева, П.И. Кожин, В.И. Глухов, Б.А. Летунов, А.А. Введенский, Г.Б. Ге, Л.А. Краснов, В.С. Денисов, С.К. Шейнман и др.)

Конструирование сложных электронных и электромеханических узлов системы выполнили И.Л. Клейнзингер, Г.И. Важенцев, Н.А. Правиков, С.А. Монахов.

Изготовление двух комплектов было осуществлено совместными силами: Сектором и его производственной базой – ПЭМ МЭИ с участием уникальных «умельцев» Сектора Н.Е. Филатова и И.А. Сахарова.

Принципиально новая задача была поставлена перед средствами траекторных измерений для «Объекта-Д»: не только измерения параметров орбиты спутника, но и точная «привязка» результатов измерений к пространственному положению спутника. Кроме того, измерение нужно было проводить не только на «прямых», но и на «обратных» витках, что потребовало создания новых измерительных пунктов на европейской части СССР. Потребовалась доработка бортовой аппаратуры «Факел-С» и «Факел-М» для обеспечения их длительной, до года, работы в космосе и для некоторого улучшения точностных характеристик. Ряд доработок с целью повышения точности измерений, надёжности обнаружения сигнала и входа в режим измерения, был проведен на станциях «Бинокль» и «Иртыш». С участием Ленинградского политехнического института был обеспечен оперативный ввод выходных данных станций в темпе времени в телеграфные линии связи.

Доработка и ввод станций в эксплуатацию на измерительных пунктах (старых и новых) проходили под руководством, контролем и при личном участии специалистов Сектора (Н.В. Жерихин, А.Г. Головкин, В.И. Воробьев, А.А. Поляков, М.М. Борисов, З.М. Флексер, С.К. Шейнман, В.М. Гзовский, В.С. Зайцев, К.К. Лубны-Герцык, С.П. Леоненко, Б.В. Барабанов, И.Ф. Шмельков, Д.И.О. Атаев, Ю.А. Дубровин и др.).

Поставку бортовой аппаратуры траекторных измерений под руководством П.Ж. Крисса обеспечили М.М. Смирнов, Ю.П. Филатов, В.Д. Карамоско, А.Г. Евтеев.

Первый пуск «Объекта-Д» 28 апреля 1958 г. был аварийным. Поэтому был быстро подготовлен второй объект и 15 мая 1958 г. «космическая лаборатория» успешно вышла на орбиту ИСЗ.

Комплекс измерительных средств «Объект-Д» работал около года, объём полученной уникальной научной информации был столь велик, что соответствующие институты АН СССР не могли справиться с ним в течение нескольких лет.



Одним из важнейших полученных результатов явилось открытие внешнего радиационного пояса Земли. Был открыт так называемый «внутренний экваториальный пояс», проведены уникальные измерения магнитного поля Земли, подтверждена гипотеза о наличии «токовых систем» в верхних слоях атмосферы, установлено распределение плотности атмосферы по высоте, определены реальные величины плотности метеоритных потоков.

Результаты исследований на «Объекте-Д» имели важнейшее значение при последующей подготовке обитаемых полётов.

Запуски первых ИСЗ и создание МКБР Р7, явились крупными успехами Советского Союза, как военными, так и политическими. Советский Союз открыл человечеству космическую эру, и это в огромной степени повысило его авторитет. Он вышел на первое место в ракетно-ядерном соревновании и стал очевидным лидером в новом соревновании – ракетно-космическом.

Руководство Советского Союза и КПСС щедро наградили тех, кто обеспечил эти успехи. Часть этих наград досталась и коллективу Сектора. Большая группа сотрудников Сектора была награждена орденами и медалями СССР. А.Ф. Богомолу было присвоено звание Героя Социалистического труда. К.К. Морозов был удостоен, недавно введенной, Ленинской премии. Нескольким руководящим разработчикам были присвоены ученые степени кандидата технических наук без защиты диссертаций (Н.В. Жерихин, П.Ж. Крисс, Ю.И. Лебедев, К.К. Морозов, А.Г. Николаев, М.Е. Новиков, С.М. Попов), а А.Е. Башаринову – ученая степень доктора технических наук. Но важнейшим для коллектива Сектора было решение вопроса о реорганизации в самостоятельное предприятие – специализированное ОКБ. 18 марта 1958 г. вышло Постановление Правительства СССР № 838 о преобразовании Сектора специальных работ МЭИ в Особое конструкторское бюро Московского энергетического института

(ОКБ МЭИ) и назначении А.Ф. Богомолу директором и Главным конструктором ОКБ МЭИ.

К этому времени в штате ОКБ МЭИ было около 500 человек, порядка 150 сотрудников – преподавателей МЭИ работали по трудовым соглашениям. Около 200 человек работали по заказам ОКБ в Производственно-экспериментальных мастерских (ПЭМ) МЭИ. Но основную производственную базу предприятия составляла мощная кооперация заводов, на которых изготовлялась аппаратура разработки ОКБ МЭИ (Кунцевский механический завод, Львовский радиотехнический завод, Московские заводы № 567 и № 528, Казанский завод «Радиокомпонент»). Конструкторские бюро и заводские лаборатории принимали активное участие в новых разработках ОКБ МЭИ. Началось строительство нового корпуса ОКБ на территории МЭИ и нового корпуса будущего Опытного завода МЭИ. На большой территории в Щелковском районе, началось строительство полигона «Медвежья Озёра» – филиала ОКБ МЭИ.

Новое ОКБ состояло из трех тематических отделов, а также технических и хозяйственных служб. Отделом телеметрии руководил С.М. Попов. Отделом траекторных измерений – Н.В. Жерихин. Конструкторским отделом руководил К.К. Морозов. Все они были также заместителями Главного конструктора. Техническими и хозяйственными службами руководил заместитель директора С.И. Дорн. Руководителями лабораторий стали Б.А. Попереченко, П.Ж. Крисс, М.Е. Новиков, В.И. Галкин, А.Г. Головкин, З.М. Флексер, Г.А. Соколов, Б.М. Мальков, А.С. Альтман, К.К. Лубны-Герцык, В.И. Крысанов и М.М. Мешков.

Новому предприятию, согласно установленному порядку, было присвоено открытое название «Предприятие а/я 4120». Название «ОКБ МЭИ» допускалось использовать только в документах с грифом «секретно».

Так завершилась история Сектора специальных работ и началась история Особого конструкторского бюро МЭИ.

## **«Восток» и «Восход»**

Когда в конце 1958 г. – начале 1959 г. С.П. Королев начал разработку будущих космических кораблей «Восток» с целью запуска человека в космос было совершенно естественным, учитывая успех ОКБ МЭИ в работе по Р7 и первым ИСЗ, поручить обеспечение траекторных и телеметрических измерений на «Вос-

токе» ОКБ МЭИ и лично А.Ф. Богомолу. И эти же обстоятельства давали возможность А.Ф. Богомолу и коллективу ОКБ принять ответственно это почетное поручение. 16 мая 1959 г. была открыта в ОКБ МЭИ тема «Восток». Ее руководителем был назначен П.Ж. Крисс. В течение трёх месяцев был сфор-

мирован коллектив разработчиков и выпущен эскизный проект.

В качестве радиотелеметрии использовалась только что разработанная и уже серийно выпускаемая Львовским заводом бортовая аппаратура «Трал-П1», построенная полностью на полупроводниках (Э.А. Цвелев и Э.Л. Лабазов). Дополнительно в её состав было введено орбитальное запоминающее устройство на магнитной проволоке ЗУ-О разработки и изготовления ОКБ МЭИ (М.Е. Новиков, В.И. Чихачева, П.А. Кожин, А.А. Гиппиус). На наземных станциях системы «Трал» были проработаны новые решения, связанные с наличием ЗУ-О (С.М. Попов, Б.М. Мальков, В.П. Бычков).

Для получения дополнительных телеметрических данных в критических фазах полёта, особенно для контроля тормозной двигательной установки, были смонтированы три станции «Трал», на обычных кораблях - сухогрузах. В экспедицию для обеспечения работ на эти корабли были командированы И.Н. Сидоров, В.Д. Смолянников и В.П. Бычков.

Траекторные системы «Бинокль-Д» - «Рубин-Д» и «Иртыш-Д» - «Факел-М» были использованы серийные, без доработок. Тем не менее, разработчики этих средств с особым вниманием взяли под контроль подготовку станции и поставку бортовой аппаратуры. В части бортовой аппаратуры - М.М. Смирнов, Ю.П. Филатов, В.Д. Карамоско под руководством П.Ж. Крисса. В части станций - А.Г. Головкин, З.М. Флексер, В.И. Галкин под руководством Н.В. Жерихина.

Однако главным новым предметом разработки для «Востока» в ОКБ МЭИ явилась система космического телевидения «Трал-Т», разработанная совместно с Ленинградским институтом телевидения (ЛИТ). Разработчиками системы «Трал-Т», в части бортовой передающей аппаратуры, были Ю.И. Лебедев, Н.И. Розов, Г.П. Хабаров, Д.Н. Герасимов, В.А. Попов, Э.В. Павлов, А.А. Введенский, В.П. Виноградов и Н.А. Терлецкий, а по наземной приёмной аппаратуре - Б.М. Мальков, В.С. Денисов, О.Г. Зотеев и А.И. Тихонюк.

Разработку сложного антенного комплекса корабля вели С.М. Веревкин, К.К. Белостоцкая, В.И. Гусевский. Наземные антенные системы «Трал-Т» обеспечили И.Ф. Соколов, Г.А. Симакин, О.Д. Клюев и Н.М. Фейзулла.

Пуску кораблей с космонавтами на борту предшествовали пуски кораблей с подопытными животными и манекенами, достаточно точно имитирующими человека в скафандре. Пуски этих кораблей начались с мая 1960 г. Пер-

вым был запущен «простейший» корабль 1 КП, без системы телевидения. Затем - четыре корабля 1К с собаками на борту. Два пуска оказались аварийными и собаки погибли. Два пуска прошли успешно. Первые космические путешественники - Белка и Стрелка - приобрели всемирную известность, полёт второй пары Шутки и Кометы был менее замечен.

Далее было запущено два корабля с манекенами и с собаками Чернушкой и Звездочкой.

Аппаратура ОКБ МЭИ на всех пусках работала безупречно. Все необходимые работы по подготовке этой аппаратуры к пуску проводились не многочисленными группами разработчиков. Работами этой группы руководили поочередно П.Ж. Крисс, М.Е. Новиков, К.А. Победоносцев и Н.А. Терлецкий. В составе групп были один - два специалиста соответствующих систем: по «Тралу-П1» - Э.А. Цвелев, Д.Н. Герасимов, Э.А. Лабазов, В.А. Попов; по «Рубину-Д» - М.М. Смирнов, А.К. Штофф, Ю.П. Филатов; по «Тралу-Т» от ОКБ МЭИ - Ю.И. Лебедев, Г.П. Хабаров, В.П. Виноградов, Н.В. Розов, от ЛИТ - П.Ф. Браулавец и И.Л. Валик.

Большую работу выполняли при подготовке кораблей антенщики. Настройка коллективных антенн для передатчиков «Трал-Т» и «Трал-П1» с учетом требований электромагнитной совместимости и взаимной развязки была сложной задачей, требовавшей не только опыта, но и незаурядной технической интуиции. Особенно в этом деле отличалась К.К. Белостоцкая, заслужившая своей самоотверженной работой признание и уважение самого С.П. Королева.

Подготовку запоминающих устройств ЗУ-О вел лично М.Е. Новиков. Большую школу в ходе подготовки последних кораблей прошли молодые испытатели Э.М. Мамыкин, Д.М. Солодов и В.В. Черноусов.

А.Ф. Богомолов очень серьезно отнесся к подбору участников подготовки первого корабля с космонавтом Ю.А. Гагариным на борту. Руководство командой ОКБ МЭИ он возложил на весьма перспективного, энергичного и талантливого руководителя К.А. Победоносцева. Ответственным за систему «Трал-Т» в этой команде был Н.В. Розов, за систему «Трал-П1» - В.А. Попов, за систему «Рубин-Д» - Э.М. Мамыкин, за антенный комплекс - В.И. Гусевский.

3 апреля 1961 г. Президиум ЦК КПСС дал разрешение на запуск человека в космос.

11 апреля были завершены испытания корабля на стартовой позиции, и 12 апреля мир услышал Гагаринское «поехали».

Полёт первого космонавта Юрия Алексеевича Гагарина продолжался 1,5 часа, он совершил один оборот вокруг Земли.

6 августа 1961 г. стартовал космонавт-2 Г.С. Титов, его полёт продолжался более суток – 25 часов. Далее 11 августа 1962 г. и 12 августа 1962 г. состоялся так называемый «групповой» полёт А.Г. Николаева и П.Р. Поповича (94 и 71 час).

14 июня 1963 г. стартовал В.Ф. Быковский, а 16 июня 1963 г. – первая в мире женщина-космонавт В.Н. Терешкова. Их полёт длился 120 и 72 часа.

Все шесть полётов прошли без серьёзных проблем и замечаний. С точки зрения радиотехнического комплекса ОКБ МЭИ в части телеметрии и контроля траектории полёты этих кораблей ничем не отличались. Все средства выполнили свои задачи безупречно.

Что касается телевизионной системы, то в ходе этих полётов она непрерывно изменялась в лучшую сторону. Система «Трал-Т» была заменена на систему «Топаз-10», а потом «Топаз-25» собственной разработки ОКБ МЭИ без участия ЛИТ. Эта разработка была выполнена под руководством Б.М. Малькова и В.С. Денисова сотрудниками лаборатории №26 ОКБ: О.Г. Зотеевым, И.Н. Сидоровым, Е.В. Зубковым, Н.В. Турчановым, А.Н. Рябовым, В.П. Сизовым, Н.Н. Ушаковым, Ю.В. Симоновым, В.В. Парненковым, А.А. Парамоновым, В.Н. Мамро, Г.С. Русаковым, Ю.Д. Смолянниковым и Л.А. Красновым.

Далее по указанию Н.С. Хрущева корабль «Восток» был доработан с целью размещения в нём трёх космонавтов. И получил наименование «Восход». Этот корабль стартовал 12 октября 1964 г. с экипажем в составе В.М. Комарова, Б.Б. Егорова и К.П. Феоктистова. Состав измерительного комплекса ОКБ МЭИ на «Восходе» не отличался от «Востока». В ходе полёта первого «Восхода» был получен большой объём информации по системе «Топаз», что дало возможность смонтировать первый короткометражный «космический» телевизионный фильм.

Известно, что после успешного полёта первого «Восхода» К.П. Феоктистов подарил А.Ф. Богомолу фотографию трёх космонавтов «Восхода» с надписью «Спасибо за драгоценности и снасть!», имея в виду «Трал», «Рубин» и «Топаз».

После успешного полёта «Восхода-1» началась интенсивная подготовка к пуску корабля «Восход-2», на котором предполагался впервые в мире выход человека в открытый космос. Была разработана надувная шлюзовая камера. Средства

системы «Топаз-25» были установлены вне корабля так, чтобы можно было видеть выход космонавта и его деятельность в открытом космосе.

«Восход-2» стартовал 18 марта 1965 г. Процесс выхода космонавта А.А. Леонова в космос, продолжавшийся 12 минут, транслировался с помощью системы «Топаз-25» непосредственно в Москву и в крымскую резиденцию Н.С. Хрущева. Плёнки системы «Топаз-25», собранные со всех станций, позволили сделать телевизионный фильм. Этот фильм был смонтирован в телецентре на Шаболовке бригадой ОКБ МЭИ в составе Е.В. Зубкова, А.И. Кузнецова, Л.А. Краснова и Ю.Д. Смолянникова. Фильм получил первую премию - «Золотую ракету» - на VII Международном фестивале телевизионных фильмов в июне 1965 г. в номинации фильмов, посвящённых космосу.

А о первых впечатлениях, которые произвел фильм в Москве, интересно рассказывает один из его создателей Е.В. Зубков:

*«... В Подлипках большой приём: ведущие специалисты Королёвской фирмы, космонавты, руководство космических организаций, военное руководство как московское, так и с полигона, Богомол, соответственно. Поступила команда принести фильм.*

*Скромно на газике приехали с коробками фильма Н.А. Терлецкий, Л.А. Краснов и я ...Я – в кинобудку. Проверил – всё правильно, стоит в начале ролика. Можно идти в зал. Сел в свободный ряд впереди. Сзади С.П.Королев в окружении космонавтов...Публика приняла фильм «на ура». Восторженным смехом захлебывался Леонов: «Ой, я весь в сиянии! Как Иисус Христос! ... ». Когда зажегся свет, счастливый Богомол подошёл к счастливому Королёву, их окружило кольцо аплодирующих ....*

*Потом возили фильм на пресс-конференцию, организованную президиумом АН СССР и МИД СССР в МГУ на Ленинских горах, посвящённую встрече с Беляевым и Леоновым...*

*Льву Краснову было оказано доверие - комментировать фильм перед микрофоном. Создателей фильма, естественно, не представили. Мы были, и нас, как бы не было...».*

Международное значение полётов космонавтов оказалось весьма значительным и, надо думать, превысило ожидания руководства КПСС и страны. Оно не могло не привести к разрядке и созданию благоприятных условий для международной деятельности СССР.

Внутри страны космические достижения были встречены с большим энтузиазмом. Сильно повысилось в народе уважение к учёным и инженерам, творцам этих достижений, хотя еще



много лет их имена по соображениям секретности не объявлялись народу.

Для ОКБ МЭИ успешная работа по обеспечению космических полётов имела большое положительное значение. Достижения ОКБ МЭИ были высоко оценены Правительством СССР. Большая

группа сотрудников ОКБ МЭИ была удостоена орденов и медалей. ОКБ МЭИ Указом Президиума Верховного Совета СССР 17.06.1961 г. было награждено Орденом Трудового Красного Знамени «за успешное выполнение заданий правительства по созданию специальной техники».

## Перспективы

Большой успех систем ОКБ МЭИ при обеспечении полётов «Востоков» и «Восходов» создал благоприятные условия для дальнейшего развития молодого ОКБ МЭИ.

В ходе этих работ быстро возросла численность ОКБ МЭИ. К 1965 г. она уже составила около 1500 человек. Были введены в строй новые производственные помещения в Москве и на «Медвежьих Озерах». Быстрыми темпами строился и развивался Опытный завод МЭИ, он уже имел примерно ту же численность, что и ОКБ. Изменилась структура ОКБ МЭИ. Отделы превратились в отделения, лаборатории в отделы. Резко увеличилось число лабораторий. Быстро осваивались новые технологические процессы, появились специализированные отделы микроэлектроники, микрополосковой техники, пьезотехники. Созданный вычислительный центр ОКБ МЭИ на «Медвежьих Озерах» был оснащен новейшими по тому времени электронно-вычислительными машинами.

С этими новыми силами коллектив ОКБ МЭИ получил возможность резко расширить фронт работ. «Команда Богомолова» полностью использовала все свои возможности.

Теперь каждый из членов этой «команды» сам был руководителем коллективов, иногда немалых, и за его плечами стояли кооперации. В «команду» вливались новые молодые талантливые люди, в основном, выпускники РТФ МЭИ, тесный контакт с которым позволял находить и привлекать еще со студенческой скамьи самых талантливых и работоспособных. Разворачивались новые крупные работы, которые впоследствии, составят славу ОКБ. Назовем некоторые из них.

- Создание и внедрение новой перспективной высокопроизводительной телеметрической системы «Орбита ТМ».
- Создание комплекса больших антенн ТНА-57 для обеспечения ретрансляции телевидения в системе «Орбита-Молния» по всей территории СССР и ряда зарубежных стран.
- Разработка и сооружение гигантских радиотелескопов «ТНА-1500» на поли-

гонах ОКБ МЭИ в «Медвежьих Озерах» и Калязине.

- Создание телеметрической системы специального назначения «Целина» в интересах обороны страны.
- Создание траекторно-измерительного комплекса «Кубань» в интересах ПВО.
- Создание системы измерения параметров движения космических кораблей при их сближении и стыковке (система «Контакт»).
- Создание системы телеметрии и траекторных измерений в акустических диапазонах в интересах подводного флота СССР (система «Звук»).
- Создание бортового радиолокатора с синтезированной апертурой и обеспечением им картографирования планеты Венера с помощью АМС «Венера-15, -16, система «Полюс В».
- Создание совместно с Индией комплекса управления индийскими ИСЗ на филиале ОКБ МЭИ «Медвежьих Озера».
- Разработка и ввод в эксплуатацию на полигоне ПРО когерентно-импульсной станции траекторных измерений «КамаИК».
- Разработка и ввод в эксплуатацию на полигоне ПРО уникальной восьмиканальной шестипараметрической системы траекторных измерений «Веер».
- Разработка радиолокатора с синтезированной апертурой «Траверс» для дистанционного зондирования поверхности Земли на космической станции «Мир».
- Разработка и введение на боевое дежурство оптико-телевизионной системы контроля космического пространства «Окно».
- Разработка и ввод в эксплуатацию корреляционно-фазового пеленгатора «Ритм» особо высокой точности и обеспечение им траекторных измерений



при выводе спутников на геостационарную орбиту.

В ходе этих работ в ОКБ МЭИ создавались новые направления и подразделения. Приходили новые люди. Они расширили и омолодили «команду Богомолова», воспринимая и развивая традиции и дух коллектива, заложенный Котельниковым и Богомоловым. ОКБ МЭИ достигло апогея своего развития в 70-е годы XX века. Оно стало во главе большой кооперации заводов. В ряде высших учебных заведений страны появились организации, сходные по структуре с ОКБ МЭИ. Теперь сфера деятельности ОКБ МЭИ уже не ограничивалась интересами разработчиков ракет дальнего действия и космических аппаратов. Заказчиками ОКБ МЭИ были представители практически всех родов войск:

ВВС, ПВО и ПРО, ВМФ, сухопутных войск. Бортовые устройства разработки ОКБ МЭИ летали не только на космических объектах и баллистических ракетах дальнего действия, но и на крылатых ракетах технического назначения, на метеорокетах и метеозондах. Несколько раз значительные группы сотрудников ОКБ МЭИ получали высокие правительственные награды. Появились новые лауреаты Ленинской и Государственной премий.

В 1985 г. ОКБ МЭИ было удостоено ордена Октябрьской Революции.

Об этих замечательных временах в истории ОКБ МЭИ, о роли «старой» и «молодой» «команд Богомолова», о людях этих «команд» мы расскажем в следующей части нашей работы.

## КОМАНДА БОГОМОЛОВА

Завершается эта часть нашей работы очерками о 25 виднейших деятелях «Школы Котельникова» и «Команды Богомолова», внёсших важный вклад в деятельность Сектора специальных работ и ОКБ МЭИ в описанный период.

Конечно, 25 очерков недостаточно, чтобы полностью охарактеризовать замечательный коллектив Сектора и ОКБ МЭИ этого периода. Не хватило бы и пятидесяти, и ста. Мы ограничены временем и печатным пространством. Затем предполагается подготовка материалов по дальнейшему развитию ОКБ МЭИ после «Эры Богомолова».

Что касается создателя Сектора В.А. Котельникова, то его деятельность в Секторе и на РТФ детально описана в большом докладе П.Ж. Крисса и В.Н. Кулешова на научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения В.А. Котельникова в МЭИ в 2008 г. и изданном в издательстве МЭИ.

Жизнь и деятельность А.Ф. Богомолова описана в книге «Академик А.Ф. Богомолов. Сборник воспоминаний» (изд. Гласность, Москва 2008).

Очерки данного раздела расположены в алфавитном порядке в соответствии с фамилиями их героев.

## Альтман Александр Самойлович

Александр Самойлович Альтман, главный конструктор направления ОКБ МЭИ по специальным информационным системам, руководитель научно-исследовательской лаборатории, кандидат технических наук.

А.С. Альтман руководил комплексными научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами по специальным космическим информационным радиоприемам, имеет более 50 научных работ, 11 авторских свидетельств на изобретения, награжден знаком «Изобретатель СССР».

Александр Самойлович 1914 г. рождения, закончил с отличием Московский институт инженеров связи в 1939 г. Во время Великой Отечественной войны с 1941 г. по 1946 г. служил в

военных инженерных подразделениях связи. Был ранен. Награжден орденами «Красной Звезды», «Отечественной Войны» первой степени и медалями «За боевые заслуги», «За взятие Кенигсберга», «За победу над Германией», «За победу над Японией». Член КПСС с апреля 1941 г.



А.С. Альтман.  
1975 год

После войны А.С. Альтман работал в МЭИ на кафедре «Радиоприёмных устройств» в группе Сектора специальных работ под руководством Г.А. Левина по теме «Регулятор». После закрытия этой темы перешёл в группу Н.К. Свицова, работавшего по теме «Индикатор».

Когда для обеспечения настройки, испытаний и приёмки системы «Индикатор-Д» был организован отдел технического контроля системы «Индикатор», его руководителем был назначен А.С. Альтман, по отзывам сослуживцев, авторитетный в Секторе специалист, умный, сдержанный и сильный человек, хорошо знающий контролируемые системы.

В 1958 г. при реорганизации Спецсектора в ОКБ МЭИ главный конструктор А.Ф. Богмоллов назначил А.С. Альтмана начальником научно-исследовательской лаборатории по наземной аппаратуре приёма специальной информации с ракет и ИСЗ. Одновременно начальником лаборатории по бортовой аппаратуре передачи информации был назначен В.С. Баринов. Эти две боевые лаборатории ОКБ МЭИ образовали конгломерат, который не распался и поныне.

На первом этапе лаборатория А.С. Альтмана обеспечивала приём телеметрии с использованием станции «Трал» и разработанной приставки к нему (ТРП-С) для приёма и регистрации информации о состоянии контактных датчиков.

Затем направленность работ лаборатории изменилась. Все началось с того, что Министерство обороны заинтересовалось возможностью использования в своих интересах передачи информации систем наблюдения Земли с ИСЗ. По ТЗ от ЦНИИ-88 (ныне ЦНИРТИ) в ОКБ МЭИ была создана радиолиния «Трал-П1»-«Трал» передачи с ИСЗ информации системы наблюдения «Куст-12», разработанной ЦНИРТИ в интересах Министерства обороны. Работа была успешно выполнена лабораториями А.С.Альтмана и В.С.Баринова.

В 1960 г. вышло постановление Совета Министров СССР о создании новой системы наблюдения Земли с малых ИСЗ – цифровой радиолинии «Трал-ИК1»-«Трал-К1». Затем для нужд Министерства обороны под руководством А.С. Альтмана и В.С. Баринова были созданы три поколения радиолиний для системы наблюдения с ИСЗ: «Целина-1», «Целина-2» и начала разработка линии «Целина-3». Создание каждой радиолинии проводилось с использованием новейших достижений в области науки и техники. Специфика требований заказчика к новым

радиолиниям состояла в том, что в каждой новой разработке повышались требования не только к скорости передачи информации и ее объёму, но особенно к помехозащищённости и достоверности передаваемых данных. По инициативе А.С. Альтмана в радиолинии были использованы избыточные помехоустойчивые коды.

При создании своей лаборатории А.С. Альтман тщательно подбирал кадры и воспитывал их. Делал он это очень просто. Приходили в ОКБ студенты или только что защитившиеся дипломники МЭИ, МГТУ им. Баумана и МАИ. Первое, с чего новичок начинал – это знакомство с эскизным проектом на систему. Затем ему поручалось разработать реальный прибор, входящий в систему. Конечно, А.С. Альтман подключал в помощь более опытного сотрудника. Бывший студент успешно проходил все стадии разработки от конструкторской документации до лётных испытаний, затем – заводы и полигоны. Бывало и так, что один человек для разных систем разрабатывал приборы различного назначения. Это расширяло кругозор. Так создавались люди, способные понимать систему в целом. В итоге, сотрудники лаборатории, с одной стороны, были специалистами по отдельным устройствам, например по системам синхронизации, которые А.С. Альтман называл сердцем станции, а с другой, могли принимать участие в разработке приёмных комплексов и даже радиолиний в целом.

Разработка каждой радиолинии начиналась с эскизного проекта. Это был самый любимый А.С. Альтманом этап. Эскизному проекту он отводил много времени и сил. Проект разрабатывался скрупулезно и внимательно. Он считал, что мы разрабатываем его не для Заказчика, а для себя. Он не обходил мелочей, т.е. мелочей не было, все было важно и нужно. Когда участник проекта представлял материал ему для редактирования, Альтман приходил в состояние приятного возбуждения от того, что сейчас он сделает из этого «конфетку».

Создание радиолинии и наземных комплексов приёма информации А.С. Альтман считал главным делом своей жизни. В своих отношениях с соратниками по работе совершенно естественным образом исходил из того, что и для них работа – тоже главное дело их жизни. Иногда Александр Самойлович мог жёстко отчитать кого-то, не справившегося с работой. Не все его любили, но уважали все.

А.С. Альтман был необычайно эрудированным человеком, он обладал отличной памятью. Он очень много читал, произведения древ-

них философов знал и цитировал, например Сократа: «Чем больше я знаю, тем больше я знаю, что ничего не знаю», а также Канта. Свод законов о Государственном устройстве Пётра 1, Куприна любил особенно «У русских много поводов для праздников – свадьбы, дни рождения, рождество, пасха, воскресенье – итого 200 дней в году», читал и Пастернака. Хорошо знал труды Маркса и Ленина.

У Альтмана было много личных друзей в ОКБ МЭИ. Среди них Б.М. Мальков, П.Ж. Крисс, Г.Н. Важенцев. Александр Самойлович очень заботился о будущем своей лаборатории, о сохранении и продолжении дела своей жизни. При создании системы «Целина-3» в 2000 г., когда главным конструктором радиолинии стал А.В. Чекин, по инициативе А.С. Альтмана, была организована секция НТС отдела 2 (НТС-21). Председателем секции был начальник отдела А.В. Чекин; заместитель председателя А.С. Альтман; секретрем М.С. Белозерская. В состав секции вошли представители всех подразделений – соисполнителей по радиолинии: А.А. Гиппиус, В.И. Гусевский, О. Ключев, А. Орлов, В. Стученков, Б.М. Мальков, А.А. Морозов, О.И. Потиевский, И.В. Пахомов, Ю. Головин, Б.А. Пашков и другие. НТС-21 действовал до 2005 г. На заседания выносились проблемные вопросы построения радиолинии, наземных радиокомплексов (стационарных и подвижных), приглашались заинтересованные лица, проводилось обсуждение и выносилось решение о проведении мероприятий. Это давало положительные результаты, особенно на этапе разработки «Целины-3». Заседания НТС позволяли прояснить и продвинуть решение вопросов построения радиолинии. НТС-21 на этом этапе жизни А.С. Альтмана было большим вкладом в будущую систему, ибо дало возможность передать результаты, накопленные за время его активной деятельности.

### Баринов Вадим Семёнович

Вадим Семёнович Баринов, руководитель научно-исследовательского отдела ОКБ МЭИ, к.т.н., лауреат Государственной премии СССР, один из ярких представителей так называемого «второго поколения» руководителей ОКБ МЭИ.

В.С. Баринов 1930 г. рождения, окончил Радиотехнический факультет МЭИ в 1954 г. В институте был весьма популярным комсомольским руководителем, секретарем комитета ВЛКСМ Радиотехнического факультета. Придя

А.С. Альтман – уникальный человек своего поколения, в котором верность своему долгу, трудолюбие и целеустремленность сочетались с тонким пониманием логики жизни.

Вот что говорит о нем, один из участников работ по этим темам и один из ведущих специалистов и руководителей многих разработок в ОКБ МЭИ Л.А. Краснов:

*«Жизнь показала, что неторопливая настойчивость может быть даже упрямство Александра Самойловича в решении многих проблем была оправдана. Известна его исключительная требовательность в отработке аппаратуры, твёрдость его позиции при создании пункта в Симферополе. Исключительно велика роль А.С. Альтмана по внедрению современных методов передачи информации. А.С. Альтман порой был «неудобным» начальником. С ним было не всегда просто работать, но результаты были положительными всегда. У Сент-Экзюпери в «Ночном полёте» есть герой, посылавший своих летчиков в полёт, несмотря ни на какие трудности – ибо иначе все распадётся. Вот и Альтман из той же плеяды».*

Заслуги А.С. Альтмана перед Родиной были отмечены правительственными наградами. Он был награжден орденами «Трудового Красного Знамени» и «Знак Почета», медалью «За трудовую доблесть», медалью «За доблестный труд в ознаменование 100-летия со дня рождения В.И. Ленина». Федерация космонавтики России удостоила его званий «Ветеран космонавтики России» и «Заслуженный испытатель космической техники». Тяжелая болезнь вырвала А.С. Альтмана из жизни в 2003 году, незадолго до славного девяностолетия. Жизнь и деятельность А.С. Альтмана, защитника Родины во время войны, и в мирное время служит примером последующим поколениям.

на работу в Сектор специальных работ, влился в ряды разработчиков системы «Трал» под руководством М.Е. Новикова. Участвовал в разработке бортового формирователя, в работе по выпуску аппаратуры



В.С.Баринов



на Львовском заводе, в испытаниях системы «Трал» при пусках ракет Р7.

Первым крупным достижением В.С. Баринова была разработка бортовых устройств запоминания информации на магнитных носителях. Эти устройства обеспечили решение проблемы огромной государственной важности – получение информации о головной части баллистической ракеты Р7 на плазменном участке полёта, и сделало возможным передачу Р7 на вооружение. Лаборатория, которой руководил В.С. Баринов, далее разработала ряд бортовых запоминающих устройств для космических объектов различного назначения.

Вторым крупным достижением В.С. Баринова явились работы по созданию комплексов запоминания и воспроизведения информации со спутников специального назначения, работавших в составе систем «Трал-К», «Трал-ИК», «К-40», «Целина» и «Лиана». В комплексе «Целина» он был инициатором передачи данных с низколетящих спутников на геостационарный спутник-ретранслятор (СР), сигнала на Землю, и способствовал реализации этой идеи.

И третьим крупным достижением В.С. Баринова было создание бортового устройства запоминания и воспроизведения оперативной информации в составе радиолокатора с синтезированной апертурой антенны «Полюс-В», обеспечившей в 1983-1984 гг. радиокартографирование северного полушария планеты Венера, автоматическими космическими станциями «Венера-15», «Венера-16».

Руководимые В.С. Бариновым лаборатория, а впоследствии – отдел выполнили еще ряд крупных разработок, содержащих запоминающие устройства, в том числе цифровые, в частности, в системе «Кондор» для снятия информации с морских буёв, контролирующей ледовую обстановку в Арктике, а также ряд ЗУ в рамках сотрудничества с Индией для использования на индийских ИСЗ.

Вадим Семёнович был очень яркой личностью. Он был блестящим спортсменом-фехтовальщиком. Используя современный язык, можно определить основное свойство его характера – креативность.

Любил технику – много делал своими руками. Любил скорость во всех видах – и на автомобиле, и на горных и водных лыжах. Умел поддерживать беседу на любую тему с любым собеседником, обладал большой эрудицией.

Умел легко поднять людей на любое дело, и на тяжёлую работу, и в поход за грибами.

О Баринове вспоминает одна из ведущих участников работ по комплексу «Целина» К.К. Белостоцкая:

*«В.С. Баринов обладал высокой технической грамотностью и широким научным кругозором. Он был воистину генератором идей и внёс большой вклад в развитие «целинных» проблем в части методов модуляции и кодирования информации.»*

*«На работе энергия Вадима была ключом, он загорался идеей до фанатизма. Он продвигал свои новые идеи с горячностью и большим упорством, и поднимал до лидерства любого активного исполнителя. К возникающим препятствиям относился с нетерпимостью.»*

*«Его тандем с неторопливым и основательным А.С. Альтманом обеспечил создание надёжного канала «Борт-Земля» и новейшего по тем времена ретрансляционного радиоканала «Борт-СР-Земля» («Целина 2Р»). Под его руководством и им лично были доведены до совершенства бортовые запоминающие устройства. Его увлекала морская тематика, он брал на себя руководство темами «БУКАЗ» и «Кондор».»*

*«Вадим отличался большой коммуникабельностью. В его присутствии не было места унынию и растерянности, и казалось, что непреодолимых задач нет. Людям с флегматичным характером с ним было трудно.»*

*«Он был одним из немногих руководителей, которые в командировках начинают работу с налаживания быта для своих подчиненных сотрудников.»*

*«Сам, будучи отличным спортсменом, был одним из первых энтузиастов строительства горнолыжного подъёмника в Крылатском и водномоторной базы в Хлебникове.»*

Труд В.С. Баринова был высоко оценен Правительством СССР. Он был дважды награжден орденом «Трудового Красного Знамени», орденом «Знак Почета», рядом медалей. В 1979 году ему была присуждена Государственная премия СССР. Он был членом-корреспондентом Российской академии космонавтики им. К.Э. Циолковского. Федерация космонавтики удостоила его медалей им. Королева и им. Гагарина, почётного звания «Заслуженный испытатель космической техники». Тяжелая болезнь вырвала его из жизни в 2011 г.

Дело его успешно продолжают воспитанные им специалисты высокого класса. Память о нем будет жить в коллективе ОКБ МЭИ.



## Башаринов Анатолий Евгеньевич

Анатолий Евгеньевич Башаринов, один из основателей Сектора специальных работ МЭИ - будущего ОКБ МЭИ, в штате Сектора и в штате ОКБ МЭИ никогда не состоял. И при этом он был одним из инициаторов и одним из первых руководителей «траекторного» направления в Секторе.

«Ровесник Октября» А.Е. Башаринов еще до Отечественной войны окончил Военно-воздушную академию Красной Армии. Войну он встретил лейтенантом-штурманом полка дальних бомбардировщиков, которым командовал легендарный полковник Преображенский. В составе этого полка лейтенант А.Е. Башаринов участвовал в знаменитой первой бомбардировке Берлина в конце июня 1941 г. По окончании Отечественной войны А.Е. Башаринов был направлен на работу в качестве преподавателя инженерно-авиационного отделения военной кафедры МЭИ. Здесь он готовил из студентов старших курсов военно-авиационных специалистов – офицеров запаса. В начале 1947 г. на этой кафедре инженер-подполковник К.В. Должиков организовал группу Сектора специальных работ. В.А. Котельников поручил этой группе разработку наземной станции траекторных измерений в составе системы «Индикатор». Одним из основных разработчиков в состав этой группы вошёл старший инженер-лейтенант (затем – инженер-капитан) А.Е. Башаринов.

В ходе разработки системы «Индикатор», позже «Индикатор-Д» и «РКТ», А.Е. Башаринов вошёл в круг руководителей этого направления, руководил разработкой станции «Истра», лично участвовал в пусках ракет 2РЭ и Р2, являясь начальником стартовой станции. А.Е. Башаринов удивительно сочетал исключительную мягкость характера и «интеллигентность» с твёрдостью и высокой требовательностью руководителя. Вокруг него сложился очень работоспособный коллектив (З.М. Флексер, В.И. Григорьев, А.М. Клестов-Надеев, А.А. Поляков и другие).

Вместе с тем, основной интерес А.Е. Башаринов проявлял к научной работе. Это его стремление заметил и поддержал В.А. Котельников. Уйдя из Сектора и заняв должность директора Института радиоэлектроники АН СССР, В.А. Котельников предложил А.Е. Башаринову работу в ИРЭ. Примерно в то же время, к.т.н. А.Е. Башаринов стал доцентом кафедры радиолокации (Радиотехнических приборов) МЭИ. При этом он продолжил научные и технические контакты с Сектором, потом - с ОКБ МЭИ.

К его помощи неоднократно прибегали ведущие специалисты ОКБ МЭИ по траекторным измерениям Н.В. Жерихин, А.Г. Головкин, З.М. Флексер, Г.А. Соколов. Поэтому неудивительно, что А.Е. Башаринов был в числе других сотрудников ОКБ МЭИ награжден орденом «Знак Почёта», и ему были присвоены без защиты диссертации, сначала учёная степень доктора технических наук, и вскоре - учёное звание профессора.

Основной областью деятельности А.Е. Башаринова как в ИРЭ, так и на кафедре, и в ОКБ МЭИ было развитие радиофизических методов дистанционного изучения природной среды Земли. В рамках этого направления в ОКБ МЭИ разрабатывался комплекс радиотехнических систем «Природа», предназначенный для установки на борту космической станции «Мир».

На кафедре и в ОКБ МЭИ последние годы выполнялись научно-исследовательские работы, посвященные исследованию и разработке подповерхностных систем определения характеристик грунтов, обнаружению водных линз под земной поверхностью, радиоастрономических систем обнаружения и измерения характеристик элементов космического мусора и метеоритов, систем определения параметров морского волнения, скорости ветра над поверхностью моря, обнаружению, наблюдению и измерению характеристик льдов в районе морских буровых установок в Баренцевом море и др.

В 2011 г. вышла из печати книга «Локационные методы исследования объектов и сред» под ред. профессора А.И. Баскакова, которая была посвящена памяти профессора А.Е. Башаринова. Все соавторы книги: А.И. Баскаков, Т.С. Жутяева, Ю.И. Лукашенко – были его аспирантами.

Основные идеи и решения научных проблем, развитые в работах А.И. Башаринова, были следующими:

- обоснование перспективности применения микрорадиоволн для изучения окружающей среды;



А.Е. Башаринов

- разработка и внедрение спутникового СВЧ-радиометрического метода дистанционного определения географических параметров;
- комплексный подход к дистанционному зондированию природной среды, основанный на разумном сочетании активного и пассивного зондирования;

- проведение одновременно с М. И. Финкельштейном первых экспериментов по радиолокационному подповерхностному зондированию.

Анатолий Евгеньевич скончался в Москве 19 ноября 1978 г. Остались его ученики, которые продолжают активно работать, его идеи продолжают развиваться. Те, кто его знал и тесно с ним работал, восприняли его уход как невосполнимую утрату.

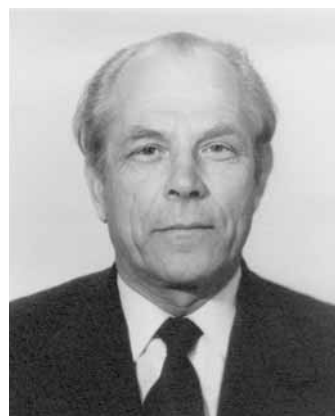
## Верёвкин Сергей Максимович

Сергей Максимович Верёвкин, кандидат технических наук, руководитель отдела бортовых антенн ОКБ МЭИ, 1925 г. рождения, участник Великой Отечественной войны на Дальнем Востоке против Японии, кавалер «Ордена Славы».

После демобилизации в 1946 г. поступил на Радиотехнический факультет МЭИ и окончил его в 1952 г. Был зачислен инженером, потом младшим научным сотрудником в группу Сектора на кафедре антенн, которой руководил Г.Т. Марков. Успел принять участие в организации серийного производства и контроля бортовых антенн системы РКТ на радиозаводе № 567, внёс ряд ценных предложений по технологии изготовления бортовых антенн сантиметрового диапазона.

Через непродолжительное время он стал лидером разработки бортовых антенн. Вместе с М.В. Краюшкиным, В.И. Эстревичем и В.Д. Стариковым разрабатывал антенные системы «Факел-С» и «Факел-М» для головных частей ракет Р7. Вскоре после преобразования Сектора в ОКБ МЭИ лаборатория антенн, руководимая Б.А. Попереченко, была реорганизована в антенный отдел, в котором С.М. Верёвкин возглавил лабораторию бортовых антенн. В связи с тем, что со временем резко увеличилось число типов ракет, на которых устанавливались ответчики траекторных измерений разработки ОКБ МЭМ, С.М. Верёвкин разработал важный для создания бортовых антенн документ: «Принципы проектирования антенно-фидерных устройств ракет и космических аппаратов». Этот документ был практическим приложением теоретических работ «Школы Г.Т. Маркова» по обеспечению изотропного излучения с объектов сложной формы и обобщению опыта лабораторий С.М. Верёвкина и М.В. Краюшкина с ОКБ-1 С.П. Королёва. Документ сыграл большую роль в обеспечении разработки бортовых антенн для ракет разных видов и далее - для ИСЗ.

Вместе с О.Н. Терёшиным С.М. Верёвкин внёс большой вклад в разработку активных полей фазовых пеленгаторов «Иртыш». Впоследствии С.М. Верёвкин принимал активное участие в разработке антенных полей фазовых пеленгаторов «Висла», в оценке их фазовой стабильности. Совместно с И.П. Ивановым и Б.Л. Коганом С.М. Верёвкин был разработчиком СВЧ-части больших антенн ТНА-1500. А совместно с А.К. Штоффом он решил сложную задачу бесперебойной связи с бортовой аппаратурой «Трал», «Факел» и «Рубин» при пуске ракет из шахт путём применения специальных ретрансляторов.



**С.М.Верёвкин**

С.М. Верёвкин успешно сочетал высокий теоретический уровень, отличное знание и умение применять теорию электромагнитного поля с решением инженерных, технологических и организационных задач.

Важными были роль и личное участие С.М. Верёвкина в создании экспериментальной базы для исследования, разработки, настройки и испытаний бортовых антенн на полигоне ОКБ МЭИ «Медвежьи Озёра».

Под руководством С.М. Верёвкина были разработаны и освоены в производстве следящие параболические антенны малых размеров ТНА-9, нашедшие применение в станции «Кама-ИК», в системе «Орбита-ТМ», в корреляционно-фазовом пеленгаторе «Ритм».

Большой вклад внёс С.М. Верёвкин в разработку конструкции и методик испытаний развёртываемой антенны больших размеров для ра-

диолокатора с синтезированной апертурой антенны «Полюс-В». Практически все антенны радиотехнических систем, которые ОКБ МЭИ разрабатывало для ракет и космических аппаратов, в той или иной мере связаны с именем С.М. Верёвкина. Это и «Марс», и «Контакт», и «Целина».

До последнего дня своей жизни Сергей Максимович Верёвкин был тонким исследователем и кропотливым разработчиком антенного хозяйства ОКБ МЭИ. Стиль его руководства отличался спокойным, доброжелательным обсуждением проблем, возникающих в процессе разработок, тщательное и беспристрастное исследование полученных результатов. Конеч-

но, были сложные проблемы, случались порой и неудачи. Но его сложности никогда не отражались на коллегах и подчинённых. Часто его выручала великолепная выдержка, воспитанность и отличное чувство юмора. И важнейшими чертами характера С.М. Верёвкина были безупречная инженерная честность и человеческая порядочность.

Труд С.М. Верёвкина был высоко оценён и отмечен правительственными наградами – орденами «Трудового Красного Знамени», «Знак Почёта». Федерация космонавтики России отметила его заслуги медалями им. Королёва и им. Гагарина.

### Галкин Виктор Иванович

Виктор Иванович Галкин, кандидат технических наук, руководитель отдела ОКБ МЭИ.

Виктор Иванович Галкин – один из старейших сотрудников ОКБ МЭИ. Родился в 1920 г. По окончании средней школы в 1938 г. поступил в МЭИ на Радиотехнический факультет. Его учёба была прервана войной. Во время войны он прошел курс обучения в Ленинградской военно-воздушной академии. После войны вернулся в МЭИ на Радиотехнический факультет, окончил его в 1949 г. и был зачислен ассистентом на кафедру радиоприёмных устройств МЭИ.

Всю свою дальнейшую жизнь В.И. Галкин связал с РТФ МЭИ, с Сектором специальных работ отдела научно-исследовательских работ (ОНИР) Московского энергетического института, который, впоследствии, преобразовался в ОКБ МЭИ. Сочетая преподавательскую деятельность на кафедре с работой в Секторе, В.И. Галкин возглавил группу, а затем лабораторию радиоприёмных устройств фазовых систем пеленгации – нового для того времени направления.

Вокруг В.И. Галкина сплотился коллектив разработчиков, который под его руководством и при непосредственном участии, создавал приёмные устройства уникальных фазометрических систем. Некоторые из этих разработок находились в эксплуатации до последнего времени. Многие новые научные и технические решения, связанные с необходимостью прецизионного измерения фазы, были воплощены в жизнь в процессе создания нескольких поколений фазометрических станций, которые занимают достойное место в истории советской техники.

В.И. Галкин и его коллектив, внесли решающий вклад в создание фазовых пеленгаторов

«Иртыш», «Висла», шестипараметрической траекторной системы «Веер». В.И. Галкин стремился сам и требовал от сотрудников добиваться максимально возможных технических параметров разрабатываемых устройств, чтобы их уровень не уступал мировым аналогам.

В созданном им секторе малошумящих устройств разрабатывались шестипараметрические, транзисторные криогенные малошумящие усилители (МШУ) на разные диапазоны частот, которые находили применение во многих системах и обеспечивали максимальную чувствительность приёмников.

В отделе В.И. Галкина разрабатывались важнейшие узлы и приборы систем «Контакт», «Брус», «Кондор», малошумящие входные устройства для большинства бортовых и наземных приёмников. Эти устройства обеспечивали и обеспечивают до сих пор работу больших антенн ТНА-57 и гигантских радиотелескопов ТНА-1500. В его отделе разрабатывались приёмники для радиолокаторов с синтезированной апертурой «Полюс-В», обеспечивших картографирование планеты Венера.

Для Института земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн академии наук (ИЗМИРАН) разработана целая серия при-



В.И.Галкин



боров в диапазоне сверхнизких частот для изучения ионосферы.

Большинство систем и устройств, разработанных в отделе В.И. Галкина, успешно внедрялись в производство и завершались выпуском промышленных образцов и вводом в эксплуатацию. Всё это – результат напряженного труда В.И. Галкина и его сотрудников на всех этапах разработки, производства аппаратуры на заводах-изготовителях и объектах Заказчика.

В.И. Галкин – один из тех людей, которые стояли у истоков возникновения ОКБ МЭИ. Он внес большой вклад в его дальнейшее становление и развитие, в создание той неповторимой атмосферы взаимоотношений внутри коллектива, которая всегда отличала ОКБ от других организаций. Его спокойный и ровный характер, исключительная тактичность, демократизм, отсутствие высокомерия создавали здоровую обстановку в коллективе и способствовали высокой работоспособности и проявлению творческой инициативы. Он никогда не повышал голоса, никогда не применял «непарламентских» выражений, уважительно относился к любому собеседнику. Он создавал облик и лицо ОКБ МЭИ. Кто сталкивался с В.И. Галкиным во время учебы на РТФ МЭИ, когда он был начальником курса, или

делал под его руководством дипломный проект, или работал с ним рядом долгие годы – все глубоко признательно ему и благодарно за то, что он для многих определил их дальнейший жизненный путь и судьбу.

В.И. Галкин никогда не замыкался в рамках производственной деятельности. Его энергия, жизненный опыт, умение организовать людей, его гражданская позиция и авторитет выдвигали его на руководящие позиции и в общественной жизни. Председатель профкома, секретарь партбюро ОКБ, член парткома МЭИ, председатель садоводческого товарищества «Энтузиаст» – далеко не полный перечень выполнявшейся им общественной работы и поручений.

Работа В.И. Галкина была отмечена рядом правительственных наград – орденом «Знак Почета», несколькими медалями. Федерация космонавтики России присвоила ему звание «Ветеран космонавтики России».

В.И. Галкин покинул ОКБ МЭИ в связи с тяжелой болезнью и ушел из жизни в 2012 г. в возрасте 92 лет. Однако созданный им коллектив работает и обеспечивает разрабатываемые в ОКБ МЭИ сегодня системы, новыми приёмными устройствами, развивая традиции, заложенные В.И. Галкиным.

### Головкин Анатолий Григорьевич

Анатолий Григорьевич Головкин, руководитель отдела ОКБ МЭИ, кандидат технических наук, один из ведущих представителей «Школы Богомолова».

А.Г. Головкин, 1926 г. рождения, так называемый «Труженик тыла» в период Великой отечественной войны, в 1945 г. поступил на РТФ МЭИ и окончил его в 1949 г. Был зачислен в аспирантуру по кафедре радиолокации (Радиотехнических приборов) МЭИ. В 1953 г. специальным решением МинВуза он был откомандирован из аспирантуры в Сектор Специальных работ ОНИР МЭИ. Принимал активное участие в разработке станции «Истра», систем «Индикатор-Д» и «РКТ», в их серийном изготовлении на заводе № 304, во вводе в эксплуатацию и передаче на вооружение Советской Армии, в качестве ответственного представителя Главного конструктора.

Возглавил сформированную в Секторе лабораторию наземных средств траекторных измерений и в этом качестве стал ведущим разработчиком и руководителем работ по станциям «Бинокль» и «Бинокль-Д».

Как в Секторе (затем – ОКБ МЭИ), так и на Кунцевском механическом заводе (КМЗ), руководил изготовлением и вводом в строй этих станций на измерительных пунктах трассы полёта ракет Р7, от Тюра-Тама до Камчатки. Подготовил большое число офицеров для работы на этих станциях.

Лично участвовал на разных измерительных пунктах (ИП) в работах станции при пусках ракет Р7 и первых ИСЗ, а также космических кораблей «Восток» и «Восход». В той же кооперации с КМЗ руководил разработкой, изготовлением и вводом в эксплуатацию, новых станций траекторных измерений «Кама», в их различных модификациях; в со-



А.Г.Головкин



оружении станции «Катунь» для контроля траектории дальних космических объектов на базе антенны ТНА-400 в городе Симферополь; в установке и эксплуатации станции «Кама-М» на кораблях плавучего измерительного комплекса морской экспедиции «ТОГЭ-4».

В качестве начальника отдела наземных станций траекторных измерений ОКБ МЭИ возглавил разработку когерентно-импульсной станции траекторных измерений «Кама-ИК» на Львовском радиозаводе. Руководил вводом в строй этих станций на полигоне ПРО, в районе озера Балхаш.

Отличительными качествами А.Г. Головкина были его глубокое проникновение в предмет его деятельности, тщательность и точность, граничащая с педантизмом, высокая требова-

тельность к себе и своим сотрудникам. Его манеру «влезать в детали» некоторые даже считали «занудством», но именно это обеспечило высокую надежность разработанной под его руководством техники.

В личной жизни был идеалистом – «бесребренником». Был абсолютным «трезвенником». Был большим знатоком искусства, архитектуры, занимался активно спортом, даже альпинизмом.

Награжден орденами «Трудового Красного Знамени», «Знак Почета», «Дружбы Народов» и рядом медалей. Федерация Космонавтики СССР удостоила его медалями им. Королева и им. Гагарина.

А.Г. Головкин работал в ОКБ МЭИ не снижая темпов, несмотря на серьезную болезнь, унесшую его жизнь в 2001 г.

### Денисов Владимир Степанович

Владимир Степанович Денисов, кандидат технических наук, руководитель научно-исследовательского отдела ОКБ МЭИ, заместитель Генерального директора и Главного конструктора ОКБ МЭИ по научной работе (1989-1995 гг.).

Владимир Степанович Денисов – типичный и ярчайший представитель так называемого «второго поколения» «Школы А.Ф. Богомоллова», явившийся по его призыву в период становления ОКБ МЭИ.

В.С. Денисов 1931 года рождения, уроженец Дальнего Востока, в 1949 г. поступил на Радиотехнический факультет МЭИ и окончил его в 1955 г. Был отобран А.Ф. Богомолловым для работы в Секторе специальных работ. Его первой работой было участие в разработке и вводе в эксплуатацию станций «Бинокль» под руководством А.Г. Головкина. Участвовал в качестве оператора в испытаниях этой станции в ходе пусков ракет М5РД, расположенной в районе села Тамбовка Сталинградской области на трассе полёта ракет Р5. Осенью 1956 г. выполнил ответственное задание – участвовал в развертывании и вводе в эксплуатацию станций «Бинокль» и «Трал» на Камчатке в районе падения головных частей баллистических ракет Р7.

С первых дней работы и в лаборатории, и в цехах, и в тяжёлых условиях Тамбовки и Камчатки, показал себя знающим дело специалистом, работоспособным, уверенным в себе и отдающим любимому делу все свои силы.

После возвращения с Камчатки профиль работы В.С. Денисова несколько изменил-

ся. Он был направлен в лабораторию Б.М. Морозова, где развернулась работа по разработке специальной телеметрической станции «Трал-Д». В этой работе он был ответственным за сопряжение радиотехнической части системы со средствами фоторегистрации станции. Участвовал в изготовлении



В.С.Денисов

станции «Трал-Д» на заводе № 528, вводе её в эксплуатацию в районе старта Р7 в Тюра-Таме, участвовал в пусках ракет Р7. Далее был привлечен к подготовке системы запоминания ТБЗ для первого научного спутника (1958 г.). С 1959 г. включился в работу по созданию телевизионной системы для обитаемых космических кораблей «Восток» в качестве одного из ведущих разработчиков станции «Трал-Т». Его заслугой является успешное решение сложной задачи частотно-фазовой коррекции. Далее последовало руководство созданием станций космического телевидения «Топаз» и «Топаз-25». О Денисове этого периода очень кратко, но ярко вспоминает один из его сотрудников Е.В. Зубков:

*«Денисов в научном плане был центром тяжести лаборатории. У него был особый вкус к науке и технике, как приложению и продол-*

жению науки. «Голых» теоретиков в лаборатории не держал. Знания Володи всегда имели конкретное содержание и реализовывались «в железе». Поражала его лёгкость усвоения знаний, расширения кругозора. Он всегда был готов к обсуждению новых вопросов, и новые задачи не ставили его в тупик».

В блестяще выполненном космическом телевизионном репортаже о выходе А. Леонова в открытое космическое пространство В.С. Денисов сыграл ведущую роль.

Вся дальнейшая деятельность В.С. Денисова была посвящена техническим оптико-телевизионным средствам и системам космического назначения. После ряда небольших работ, связанных с использованием средств телевидения на ракетах, он вышел на главное направление своей работы – разработку оптико-телевизионных систем контроля космического пространства, на решение задач огромного государственного, научного и оборонного значения. В ОКБ МЭИ это направление выполнялось в рамках НИР и ОКР «Итака», «Одиссей», «Окно», которыми руководил В.С. Денисов, сначала в рамках лаборатории Б.М. Малькова, потом в качестве руководителя отдела.

Созданная оптико-телевизионная аппаратура наблюдения за небом с помощью мощных оптических и телевизионных средств обрабатывала телевизионный сигнал в темпе времени и обеспечивала обнаружение и измерение параметров движения и координат самых малых освещённых космических объектов на фоне звёзд.

## Дорн Сергей Иванович

Сергей Иванович Дорн, начальник Сектора ОНИРа, заместитель директора ОКБ МЭИ, верный и надёжный помощник В.А. Котельникова, А.Ф. Богомолова и К.А. Победоносцева по административной и хозяйственной работе.

Рассказ о С.И. Дорне надо начать в излюбленном сегодня формате: “Who is Dorn?” В этой связи приведём три небольших фрагмента.

Первый – анекдот из легенд ОКБ МЭИ: Сотрудник ОКБ уезжает в экспедицию и оставляет супруге адрес для переписки «Такая-то область, такое-то почтовое отделение. До востребования Дорн». Дорн – это что? – спрашивает супруга. Это аббревиатура какой-то организации? Да! – отвечает супруг, не лишённый юмора. «Это – Добровольное Общество Работников Науки». Это, конечно, шутка.

После большой исследовательской, теоретической и экспериментальной работы была создана аппаратура наблюдения и обработки информации. Ко второй половине 80-х успешно проведены её междуведомственные испытания, и она была передана для установки и ввода в эксплуатацию в одном из южных районов СССР. Ввод в эксплуатацию сильно затянулся из-за распада СССР и прекращения финансирования этих работ. К сожалению, В.С. Денисов при своей жизни не успел увидеть, как в начале XXI века система «Окно» была введена в эксплуатацию и поставлена на боевое дежурство.

Владимир Степанович Денисов был не только выдающимся ученым и инженером. Он был очень интересной и оригинальной личностью, романтиком, спортсменом, любителем природы и сильных ощущений. Ходил в лыжные походы с ночёвками в палатках на снегу, гонялся за сайгаками, ходил в тайге на поиски медведей, проваливался под лёд, его видели Саяны, Карелия, Камчатка.

В 1989 г. он принял ответственный пост заместителя генерального директора ОКБ по науке. Принял его в тяжёлый период перестройки. Сохранение ОКБ в этот период является в значительной мере заслугой не только К.А. Победоносцева, но и В.С. Денисова.

Он мужественно переносил последние годы, зная о тяжелой неизлечимой болезни. Ушел из жизни в 1995 г., оставив о себе светлую память.

Второй – Дорн – это фамилия, из серии часто встречающихся в России немецких фамилий (Берг, Блок и т.д.). Немецкое слово Dorn означает шип, колючку. «Keine Rose ohne Dorn» (нет розы без шипов) – эту немецкую поговорку С.И. Дорн очень любил. И это второй, так сказать, лингвистический фрагмент.



С.И.Дорн

А третий фрагмент – художественный. Это отрывок из поэмы «Как загнать на край Со-

юза спецмашины и спецгрузы?», преподнесённый Сергею Ивановичу, в день пятидесятилетия коллективом ОКБ. Здесь прямой ответ на вопрос Who is Dorn?

*Как отправить спецвагон?  
Как расчитать спецфургон?  
Как достать кредит в спецбанке?  
Как построить спецземлянки?*

*Где спецлюди будут спать?  
Спецбаранов где достать?  
Это знает, это может  
Нач. спецсектора Серёжа.  
И про нашу спецлюбовь  
Мы ему расскажем вновь!»*

Сергей Иванович Дорн появился в Секторе ОНИРа в 1948 г. Появился, в общем, случайно. У только что демобилизованного из армии старшего лейтенанта интендантской службы был сосед по московской квартире на Мещанской улице Ю.А. Могилевский, знавший Сергея с детства. Могилевский был в числе организаторов Сектора ОНИР МЭИ. Он привёл Сергея к начальнику Сектора В.И. Заломихину и откомендовал как опытного хозяйственника, поскольку в действующей армии Сергей служил во фронтовом Военторге («Я - директор магазина на резиновом ходу» – любил говорить Дорн). Такой помощник был очень нужен Заломихину, и Сергей был немедленно зачислен помощником начальника Сектора.

Молодой, стройный, красавец гусарской внешности, весёлый и очень коммуникабельный быстро освоился в коллективе. Профессора и доценты видели в нём интеллигентного и очень толкового молодого человека, а для молодых разработчиков он стал быстро «своим парнем». И таким же «своим парнем» он оказался и для слесарей, механиков, шоферов. Не белоручка какой-нибудь, и «русским словом» хорошо владеет, и «на троих» с ним можно побеседовать. А «материально-ответственным» барышням и дамочкам с кафедр очень пришёлся по душе обаятельный и галантный красавец.

Но главное – очень быстро оказалось, что Сергей всё может и всё умеет. Он оказался великолепным снабженцем. А ведь в то время снабженец в научно-конструкторской организации должен был действовать по схеме: «Иди туда, не знаю куда, и достань то, не знаю что!». И Сергей доставал именно то, что было нужно и там, откуда другие приходили с пустыми руками. И

он всё умел – и заглохшую машину завести, и за руль её сесть, если надо, и электропроводку починить, и бумаги в банке оформить.

Когда в 1949 г. из Сектора ушёл его начальник Заломихин, В.А. Котельников, хорошо разбиравшийся в людях, смело поставил на место Заломихина молодого, но уже хорошо зарекомендовавшего себя Сергея. А тут как раз подспела первая экспедиция на ракетные стрельбы в Капустин Яр в 1949 г. А в 1950 г. – вторая, в 1951 г. – третья, в 1952 г. – четвёртая. Экспедиции тогда были численно большими, и везти на них надо было очень много разной техники и материалов. Жить и работать надо было в сложных условиях, часто в отсутствии какой-либо «инфраструктуры».

Экспедиции предоставили С.И. Дорну возможность полностью проявить свои замечательные деловые и человеческие качества. На его долю выпал огромный объём разнообразной нелёгкой работы. Сбор нужных материалов и оборудования, упаковка, формирование эшелонов, погрузка и выгрузка, перевозка по пересечённой местности. Оборудование на пустом месте измерительных пунктов, обеспечение их водой, электроэнергией, охраной. Обеспечение минимально необходимых условий для жизни и работы персонала. Энергичный молодой начальник не ограничивался администрированием и словесным руководством. Ко всему он прилагал свои руки, и ему была по плечу любая работа. Не один раз случались трудные и опасные ситуации. Участники всех четырёх упомянутых экспедиций ни разу не видели на лице Дорна страха, растерянности и уныния. Он неизменно был спокоен, энергичен, целеустремлён. Его личный вклад в успех работы Сектора в этот период был бесценным. После этих экспедиций Сергей стал одним из самых уважаемых людей в коллективе Сектора, приобрёл авторитет в смежных организациях и у руководства МЭИ.

С.И. Дорн сыграл огромную роль в деле сплочения коллектива Сектора и формирования на его основе коллектива ОКБ МЭИ. В значительной мере его усилиями было обеспечено строительство нового - левого крыла дома № 14 по Красноказарменной улице, в котором до сих пор расположено ОКБ МЭИ. «Дом, который построил Дорн» – часто называют этот корпус ветераны ОКБ МЭИ. За этим домом последовали корпус Опытного завода, лаборатории и хозяйственные корпуса на «Медвежьих Озёрах», филиалы в Крыму и в Калязине на Волге. И везде была твёрдая и сильная рука С.И. Дорна. Если он понимал, что это нужно для дела, для разви-



тия ОКБ МЭИ, он не жалел никаких сил для реализации задуманного.

Воспоминания П.Ж. Крисса:

*«При разработке системы «Контакт» мы столкнулись с проблемой. Нужно было работать с макетами космических аппаратов в натуральную величину. Работать на открытом воздухе нельзя было по соображениям секретности. А помещений таких размеров, чтобы не ощущать влияния стен на работу аппаратуры, не было, и быть не могло. До «безэховых камер» ещё тогда не додумались. В это время в Сокольниках проходила Германская промышленная выставка, на которой фирма Крупна установила надувной купол больших размеров (около 100 метров в диаметре). Случилось так, что я посетил эту выставку вместе с С.И. Дорном в свите «А.Ф. Богомолова. Увидев этот купол, я подумал: А что, если нам купить его у немцев? Ведь после выставки он им не будет нужен. А в нём можно было бы работать с макетами космических аппаратов». Поделится этой мыслью с Дорном. Оглянуться не успел, а Сергей уже ведёт к нам солидного немца – представителя фирмы Крупна. Договорились быстро. Так же быстро Дорн раздобыл несколько тысяч долларов, весьма «дефицитных» тогда. Достал наряды на цемент для опорного кольца. Организовал работы по монтажу купола на «Медвежьих Озёрах», службу круглосуточного поддержания наддува купола. И этот купол добросовестно служил нам до ввода в строй безэховой камеры, к созданию которой Дорн тоже приложил руку».*

Это только один эпизод. А таких эпизодов, и не по одному, может рассказать любой из руководителей тем и разработок. Не будучи «утомлён высшим образованием» (любимое выражение В.А. Котельникова), Сергей Иванович достаточно прилично разбирался в нашей технике. Не имея специального образования в области эконо-

номики и финансов, он успешно управлял экономической и финансовой работой в ОКБ. Залогом успехов его в этом не простом деле была великолепная интуиция, здравый смысл, безукоризненная честность и умение выбирать для этой работы достойных людей и опираться на них.

В годы расцвета ОКБ МЭИ, в руках С.И. Дорна было огромное по размеру и значению хозяйство, огромная ответственность лежала на его плечах по обеспечению нормальной работы коллектива в несколько тысяч человек в Москве, на «Медвежьих Озёрах», в Калязине и в Крыму. Но и в этих условиях он не стал «кабинетным администратором» и, если надо, смело пускал в ход свои умелые руки, и оставался для всех тем же «своим парнем», который пришёл к нам в 1948 г. Забота о людях, обо всех и каждом, были всегда в его приоритетах. С любой трудностью можно было обратиться к нему и встретить не только сочувствие, но быструю и эффективную помощь. Его стараниями развивались и успешно работали пионерские лагеря и детские сады, уникальный молодёжный трудовой лагерь в Крыму.

Для многих наших ветеранов Сергей был не только соратником в работе, но и личным другом. И в дружбе он был таким же надёжным, как и в работе.

Вспоминая наших ветеранов, можно назвать несколько десятков замечательных, порою уникальных людей. Но пусть простят эти высокоуважаемые люди, всё же на третье место, после двух академиков и Героев В.А. Котельникова и А.Ф. Богомолова, надо поставить именно Сергея Ивановича Дорна. У него не было учёных степеней и званий. Его высшей наградой был «Орден Трудового Красного Знамени». Но дорожке всех орденов и званий было его горячее сердце, светлый ум, умелые руки и беззаветная верность нашей Родине.

### Дубровин Юрий Александрович

Юрий Александрович Дубровин, кандидат технических наук, руководитель лаборатории фазовых пеленгаторов ОКБ МЭИ, один из активных членов «команды Богомолова».

Юрий Александрович Дубровин, 1923 года рождения, участник Великой Отечественной войны. На фронте - с декабря 1941 г., после училища связи. Связист лыжного батальона, потом начальник радиостанции. Демобилизовался в 1947 г. с двумя медалями «За отвагу», и поступил на первый курс РТФ МЭИ, который окончил в 1952 г. Был Сталинским стипендиатом и заместителем секретаря комитета ВЛКСМ МЭИ. По окончании МЭИ

был принят на работу в Сектор специальных работ.

Его первым руководителем был Л.И. Кузнецов, а его первой командировкой – экспедиция 1952 г., в ходе которой была испытана на ракетах Р2 опытная партия систем РКТ. Его первой



Ю.А.Дубровин



серьёзной работой была помощь Л.И. Кузнецову в отработке метода ЛЭР (оперативного определения точек падения ракеты по измерениям системы РКТ). Работал очень напряженно и самоотверженно. Награда за эту работу ему и Кузнецову была личная благодарность Маршала Неделина.

Л.И. Кузнецов вдохновил Дубровина идеей фазовой пеленгации, и он стал участником разработки первого в мире фазового пеленгатора «Иртыш», который был одним из основных средств измерения траектории ракет Р7. Участвовал в изготовлении и вводе в эксплуатацию этих станций, в их работе в ходе пусков ракет М5РД и Р7.

В разработке следующего, более совершенного фазового пеленгатора «Висла» в интересах ПВО Ю.А. Дубровин уже выступает в качестве одного из руководителей разработки. Его личные качества организатора сложных работ ярко проявляются как в ходе разработки и изготовления станций, так и в многочисленных командировках на измерительных пунктах в разных самых отдаленных районах нашей огромной страны, где в сложных, почти фронтовых условиях, он руководил введением в строй станции «Висла».

Выдающимся достижением Ю.А. Дубровина явилась разработка уникальной высокоточной многоканальной шестипараметрической системы траекторных измерений «Веер» в интересах ПВО и ПРО страны. Здесь Ю.А. Дубровин выступил уже в роли руководителя работ. К этому времени он уже заменил К.К. Лубны-Герцыка в должности руководителя лаборатории фазовой пеленгации. Но в разработке станции «Веер» ему приходилось руководить большим коллективом. В этой работе участвуют несколько отделов ОКБ, большой коллектив Львовского радиотехнического института, несколько предприятий-изготовителей бортовой и наземной аппаратуры.

В ходе этой работы особенно проявляются те качества Юрия Александровича Дубровина, за которые товарищи называли его уважительным прозвищем «Комиссар». Он умел работать с людьми, вдохновлять их в трудные минуты, находить верные решения в конфликтных ситуациях.

Станция «Веер» была введена в эксплуатацию на полигоне ПРО, в районе озера Балхаш и сыграла большую роль в отработке средств противоздушной и противоракетной обороны страны.

Работа ОКБ МЭИ и работа Ю.А. Дубровина были одинаково оценены - орденами «Октябрьской Революции», которыми одновременно одним указом были награждены и ОКБ МЭИ и он лично.

Только после этого успеха Ю.А. Дубровин счёл возможным отвлечься от производственной работы и успешно защитить диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук, используя при этом огромный запас исследований, проведенных в области фазовой пеленгации за многие годы работы по созданию фазовых пеленгаторов.

Несмотря на большую производственную нагрузку, Ю.А. Дубровин вел большую общественную работу, в особенности среди ветеранов Великой Отечественной войны, будучи председателем Совета ветеранов своей армии и председателем Совета ветеранов ОКБ МЭИ.

Каждую зиму он ходил с комсомольцами в лыжные походы по местам боев, много времени отдавал повседневной работе, помогая в различных вопросах своим сверстникам.

Оставил нас Ю.А. Дубровин в 2008 г. после яркой и насыщенной трудовой жизни. Память о нем в ОКБ МЭИ и среди его фронтовых товарищей и ветеранов, офицеров ракетных войск и войск ПВО живет по сей день и будет жить.

### **Жерихин Николай Васильевич**

Николай Васильевич Жерихин, заместитель главного конструктора ОКБ МЭИ, главный инженер ОКБ МЭИ, руководитель отделения траекторных измерений, к.т.н., лауреат Ленинской премии СССР.

Николай Васильевич Жерихин принадлежит к самому узкому кругу, наиболее близкому к А.Ф. Богомолову.

Н.В. Жерихин, 1923 года рождения, участник Великой Отечественной войны. Был сапёром, фронтовым радистом, работал в специальной группе дистанционного радиоподрыва мин. После демобилизации в 1945 г. поступил в МЭИ на Радиотехнический факультет и окончил его в 1951 г. Участво-

вал в работе Сектора специальных работ с 1950 г. в качестве техника и инженера в группе Сектора на кафедре инженерно-авиационной техники МЭИ. Участник разработки станции «Истра» в части передатчика-запросчика. Принимал участие в пусках ракет Р2 в составе



**Н.В. Жерихин**

команд станций «Истра». Н.В. Жерихин – один из основных разработчиков станции траекторных измерений «Бинокль», один из создателей комплекса траекторных измерений ракеты Р7. Лично участвовал в работе станций «Бинокль» в ходе полётов ракет Р7, в ходе полётов первых ИСЗ и космических кораблей «Восток» и «Восход».

При организации ОКБ МЭИ на базе Сектора специальных работ был назначен начальником отдела траекторных измерений и заместителем Главного конструктора по данному направлению. В этом качестве сыграл большую роль в установлении связи с руководством ПВО и ПРО. Руководил работами по созданию средств траекторных измерений ракет ПВО и ПРО. В рамках этих работ были разработаны станции траекторных измерений «Кама» и «Висла», комплекс траекторных измерений «Кубань» для полигонов ПРО.

В работах по созданию измерительных комплексов для ракет Р7 и ракет ПВО и ПРО Н.В. Жерихин проявил великолепные качества организатора и руководителя работ большого масштаба. В ходе этих работ он завоевал большой авторитет как в ракетных войсках стратегического назначения, так и в войсках ПВО и в соответствующих военных институтах (НИИ-4 и НИИ-45).

Для стиля его руководства характерны спокойствие и выдержка, основательность в рассмотрении и решении как технических, так и организационных вопросов.

Выдающимся достижением Н.В. Жерихина была разработка под его руководством когерентно-импульсной станции траекторных измерений «КАМА-ИК» и ее ввод в эксплуатацию на полигоне ПРО.

Н.В. Жерихин был одним из инициаторов и руководителей разработки высокоточной шестипараметрической станции траекторных из-

мерений «Веер», введенной в строй на том же полигоне.

В качестве руководителя траекторного отделения, в качестве главного инженера ОКБ МЭИ Н.В. Жерихин в той или иной мере был участником большинства разработок предприятия. Его эрудиция и способность глубоко проникать в суть дела позволили ему внести большой вклад в тот высокий научно-технический уровень разработок, который всегда был характерен для ОКБ МЭИ.

Венцом деятельности Н.В. Жерихина было руководство разработкой бортового радиолокатора с синтезированной апертурой антенны «Полюс-В», обеспечившего на космических станциях «Венера-15» и «Венера-16» картографирование планеты Венера. Эта разработка была выполнена на самом высоком техническом уровне и явилась выдающимся достижением нашей науки и техники. За участие в выполнении этой работы Н.В. Жерихин был удостоен Ленинской премии СССР.

Ленинская премия была не единственной наградой Н.В. Жерихина. Его военные годы были ознаменованы орденами Отечественной войны и Красной звезды, рядом медалей. Его работа в ОКБ МЭИ была отмечена Орденом трудового Красного Знамени, двумя орденами «Знак Почета», званием «Почетный радист СССР» и «Заслуженный конструктор Российской Федерации».

Федерация космонавтики РФ наградила его медалями Королева, Гагарина, званиями «Ветеран космонавтики России», «заслуженный создатель космической техники» и «Заслуженный испытатель космической техники».

Николай Васильевич ушёл на заслуженный отдых, на пенсию в 2005 г. Однако он поддерживает связь со своим коллективом.

## Краснов Лев Александрович

Лев Александрович Краснов, кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник, начальник лаборатории ОКБ МЭИ, один из ведущих специалистов так называемого «второго поколения», один из ближайших сотрудников А.Ф. Богомолова.

Л.А. Краснов родился в 1931 г., а в 1955 г. окончил Радиофакультет МЭИ и был приглашен А.Ф. Богомоловым на работу в ОКБ в числе большой группы выпускников РТФ, для обеспечения быстро расширяющегося фронта работ по обеспечению пусков ракет Р7. Его первая работа – усовершенствованный даль-

мерный канал станции «Бинокль», первый руководитель З.М. Флексер. Участвовал в экспедиции 1956 г. в качестве оператора станции «Бинокль».

С 1957 г. был переведен в отдел телеметрии в лабораторию Б.М. Малькова. Участвовал в пусках ракет Р7 в составе операто-



Л.А. Краснов

ров станции «Бинокль», в том числе при первом пуске 15 мая 1957 г. Далее был одним из разработчиков специальной узкополосной телеметрической системы «Трал-Д», на основе которой был создан приёмный тракт первой в мире системы космического телевидения «Трал-Т». В станции «Трал-Д» он разработал оригинальное устройство синхронизации на базе кварцевых резонаторов в «ударном» режиме. Участвовал в разработке специального варианта системы «Трал» для первого научного ИСЗ.

Внёс большой вклад в отработку головной части ракет Р7, обеспечивал приём информации «Яхонта» и «Алмаза» на ИП Камчатки и на кораблях Тихоокеанской гидрографической экспедиции (ТОГЭ) при пусках ракет Р7 на максимальную дальность. При этих пусках Л.А. Краснов был ответственным представителем главного конструктора А.Ф. Богомолова на ИП Камчатки и кораблях ТОГЭ.

А.Ф. Богомолов рано заметил деловые и человеческие качества Л.А. Краснова как инженера и потенциального руководителя. Он доверял ему и далее самые ответственные работы, в частности, работы по приёму телевизионных сигналов системы «Топаз» на «Медвежьих Озёрах» при пусках кораблей «Восток». Л.А. Краснов был одним из создателей телевизионного космического фильма о выходе Леонова в космическое пространство, за что был удостоен памятной медали АН СССР.

Л.А. Краснов был одним из наиболее квалифицированных и успешных исследователей и разработчиков вопросов приёма сигналов из космоса (суммирование сигналов разнесённых антенн, выделение сигнала в шумах и т.п.). Этими и другими подобными вопросами он успешно занимался в рамках тем «Уран» и «Целина», а впоследствии в приёмных устройствах комплекса «Полнос-В», обеспечившего картографирование планеты Венера.

Исключительный вклад внес Л.А. Краснов в советско-индийское космическое сотрудничество, в совместных работах с индийскими специалистами по обеспечению пусков индийских спутников Земли. Он был заместителем А.Ф. Богомолова по работе с Индией. Много раз был в Индии в составе наших делегаций по этим вопросам. Сумел наладить тёплые товарищеские отношения с индийскими специалистами. Успешно обеспечил приём информации в ходе полётов индийских спутников на созданной при его активном уча-

стии и под его руководством станции приёма и управления индийскими спутниками на филиале ОКБ МЭИ «Медвежьих Озера». Он вместе с А.Ф. Богомоловым встречался в Индии с известным русским художником Святославом Рерихом. В работах по советско-индийской программе Л.А. Краснов получил и использовал все возможности проявить себя отличным организатором и техническим руководителем.

Л. А. Краснов пользовался большим авторитетом в коллективе ОКБ МЭИ не только как высококвалифицированный специалист и руководитель, но и как целеустремлённый высокопринципиальный человек с твердым характером, хороший надёжный товарищ.

Он неоднократно избирался на руководящие должности в профсоюзной и партийной (КПСС) организациях ОКБ МЭИ. При выборах директора в 1988 г. он был одним из кандидатов на эту должность. Имея большие шансы быть избранным, он совершил мужественный поступок и снял свою кандидатуру в целях поддержания единства в коллективе.

Напряжённую производственную деятельность Л.А. Краснов успешно сочетал с серьёзными спортивными увлечениями. Он был альпинистом и горнолыжником. Был организатором и инициатором сооружения подъёмника для занятий горными лыжами в Крылатском на окраине современной Москвы.

Ценными качествами Л.А. Краснова являются его отличная «коммуникабельность», умение быстро находить общую точку зрения при споре. В коллективе, которым руководил Л.А. Краснов, всегда царила дружественная, спокойная, творческая атмосфера и истинно демократический дух.

Его независимость, его привычка всегда говорить только правду иногда осложняли его отношения с отдельными руководящими товарищами, но всегда повышали к нему доверие коллег.

Сейчас Л. А. Краснов продолжает свою деятельность в ОКБ МЭИ, изучая и развивая вопросы использования радиоинтерферометрии для космической навигации.

Заслуги Л.А. Краснова были высоко оценены Правительством. Он был дважды награждён орденом «Знак Почета» и рядом медалей, удостоен званий «Почетный радист СССР» и «Заслуженный работник высшей школы». Федерация космонавтики России отметила его заслуги почетным знаком «Заслуженный испытатель космической техники».



## Крисс Пётр Жакович

Пётр Жакович Крисс, кандидат технических наук, руководитель отдела ОКБ МЭИ, ученик Е.Р. Гальперина и В.А. Котельникова, один из плеяды самых близких соратников А.Ф. Богомолова, один из лидеров его «команды». Родился в 1923 году в г. Одессе.

Окончил среднюю школу в 1940 г. и поступил на электрофизический факультет (ЭФФ) МЭИ, специальность «Электронные приборы».

С 1941 г. работал в составе комсомольского строительного отряда МЭИ на сооружениях противотанковой защиты и ДОТ в Смоленской области на берегу реки Днепр. В 1942 г. – разъездной механик МТС.

С 1943 г. – лаборант кафедры радиопередающих устройств (РПУ), 1945 г. – старший лаборант и студент радиотехнического факультета. Переход на РТФ связан с работой на кафедре. С 1945 г. – сталинский стипендиат. После окончания РТФ в 1947 г. – ассистент кафедры РПУ. С 1950 г. – старший инженер, руководитель группы Сектора специальных работ ОНИР МЭИ. В 1947 г. был привлечен зав. Кафедрой РПУ Е.Р. Гальпериным к работе на кафедре в группе Сектора ОНИР, начавшей работу под руководством В.А. Котельникова по теме «Индикатор».

Первой его работой был бортовой передатчик телеметрической системы «Индикатор» для королёвской ракеты 2РЭ. Энергия и инициатива сделали его, самого молодого из команды разработчиков, лидером по комплексу бортового ретранслятора системы «Индикатор Д» для ракет Р2.

Трудно сейчас представить, в каких практически военных условиях в 1950-1951 гг. жили и трудились участники экспедиций на полигонах, а молодой Пётр Крисс в течение 2-х лет участвовал на полигоне в 32-х пусках ракет Р2.

А дальше, он уже признанный руководитель с высоким чувством ответственности, руководит разработкой и изготовлением опытной партии бортовой аппаратуры системы контроля точки падения ракет Р2, ее испытаниями, освоением серийного производства на заводе, передачей на вооружение и, наконец, участвует в полевых учениях ракетных войск в качестве инструктора.

В 60-е годы Сектор начинает завоевывать позиции в ракетной технике А.Ф. Богомолов смело опирается на свою команду, в том числе на азарт, эрудицию и высокую техническую грамотность Крисса. При реорганизации Сектора в ОКБ МЭИ Крисс был назначен руководи-

телем лаборатории. Темп работ был высочайший: разработка бортового передатчика для системы «Трал», руководство работами по разработке бортовой аппаратуры «Факел» для баллистической ракеты Р7, участие в испытаниях систем «Трал» и «Факел» на ракетах М5РД, доработка системы «Трал» для первых ИСЗ, руководство разработкой и серийным изготовлением бортового ретранслятора «Рубин-Д» для космических кораблей «Восток» и «Восход», ответственный представитель ОКБ МЭИ при пусках кораблей «Восток 1К».

По совокупности выполненных работ Криссу была присвоена ученая степень кандидата технических наук без защиты диссертации.

Работы на заводе, как правило, шли и днем и ночью, и продолжалось это месяцами. Прочные теоретические знания в сочетании с большим практическим опытом позволяют Криссу при производстве аппаратуры отстаивать высокие технические требования системы, тем самым поднимая уровень заводского производства.

Человек, выдержанный и терпеливый в спорах, четко и аргументированно излагающий свои идеи и соображения, Пётр Жакович пользовался уважением и доверием в научно-технических кругах заказчиков и смежников. В то же самое время он был нетерпим к халтуре и глупости.

Его большим достижением в науке и технике стала разработанная в рамках лунной программы система «Контакт».

Жизненный опыт и интуиция помогают ему почувствовать узкие места, которые сдерживают новые разработки ОКБ. Так по предложению Пётра Жаковича была организована лаборатория пьезоэлектронных устройств, которая изготавливала стабильные кварцевые резонаторы на уровне мировых стандартов. Именно Крисс принял ответственное решение обеспе-



П.Ж.Крисс 1953 год



чить первые комплекты бортовой системы резонаторами, изготовленными собственными силами в лаборатории В.Н. Христофорова.

Разработанное и внедренное в серийное производство под его руководством семейство бортовых импульсных ретрансляторов «РДМ» использовалось более чем на 60 объектах применения, в том числе на всех видах межконтинентальных баллистических ракет, большинстве ракет средней дальности, ракетах-носителях космических аппаратов, космических кораблях «Восток», «Восход» и «Союз», станциях «Мир» и «МКС».

У Пётра Жаковича была удивительная способность – открывать людей. Так вслед за Христофоровым он открыл Кима Самуиловича Вальшонику, замечательного математика, который основал вычислительный центр в ОКБ, значительно ускорив темп разработок. Под руководством П.Ж. Крисса талантливый инженер В.Н. Белан создал уникальную специализированную безэховую камеру с универсальным набором оборудования, в которой в условиях, близких к реальным, проводились испытания радиосистем «Контакт-М», «Картина», «Пика», «Шпага», «Полюс-В» (Венера-15, 16) и других. Он один из первых в 1957 г. применил в своих разработках полупроводниковые приборы – транзисторы, что позволило обеспечить телеметрию на втором ИСЗ с собакой Лайкой.

Работа П.Ж. Крисса носила весьма разносторонний характер. Он умел лично настраивать приборы с паяльником и отвёрткой в руках, был неплохим конструктором и компоновщиком, испытателем и руководителем работ по испытаниям на ракетах и космических кораблях, инструктором-контролёром на маневрах и учениях ракетных войск. Успешно представлял Главного конструктора в различных ведомствах и Комиссиях вплоть до Военно-промышленной комиссии СМ СССР и Госкомиссии по испытаниям космических кораблей, и одновременно мог руководить работами по монтажу станции и даже такелажными работами. И вместе с тем, он вел большую научную работу по исследованию и разработке алгоритмов сближения космических кораблей по методу свободных траекторий. А так же предложил оригинальный доплеровский метод измерения параметров

промаха в системе «ракета-противоракета». Рассматривал проблемные вопросы исследования плазмы, вносил предложение об использовании проникающих излучений и нейтронных потоков для телеметрических измерений через плотную плазму. В научную работу входили молекулярные высокоточные эталоны частот для специальных научных измерений на космических зондах и многое другое.

Но даже в эту напряженную научно-техническую работу проникала романтика. Так при запуске на Луну объекта Е1 Пётр Жакович с А.К. Штоффом отправили с бортовым ответчиком послание, адресованное с приветом к тем, кто когда-нибудь в далеком будущем найдет обломки блока на лунной поверхности.

Пётр Жакович – интереснейший собеседник с богатой эрудицией и прекрасной памятью. У него разносторонние интересы в областях далеких от радиоэлектроники. Он пишет меткие стихи на злобу дня и философские стихи своим друзьям, пишет статьи и книги по истории ОКБ МЭИ и истории ракетно-космической техники.

Много лет он был переводчиком и редактором переводов большого числа технических книг с английского и немецкого языков в издательстве «Мир».

В течение многих лет П.Ж. Крисс руководил в ОКБ МЭИ секцией общества «Знание» и регулярно выступал перед коллективами различных предприятий Калининского района города Москвы с лекциями на общественно-политические и научно-технические темы.

Тяжелая болезнь заставила П.Ж. Крисса уйти из ОКБ на пенсию. Однако до настоящего времени он не прекращает связи с коллективом. За заслуги перед Родиной П.Ж. Крисс был награжден орденом «Трудового Красного Знамени», двумя орденами «Знак Почета», медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне» и рядом других медалей. Ему было присвоено звание «Почётный радист СССР», «Заслуженный работник высшего образования СССР. Федерация космонавтики СССР и России удостоила его званий «Ветеран Космонавтики России», «Заслуженный создатель космической техники», а также медалями им. Королева, им. Гагарина и Титова.

## Крысанов Владимир Иванович

Владимир Иванович Крысанов, руководитель лаборатории бортовых приёмных устройств ОКБ МЭИ, был в числе первых сотрудников Сектора специальных работ МЭИ.

С 1947 г. до преждевременного ухода из жизни в 1986 г. он отдавал все свои силы и способности работе по созданию средств радиоэлектроники для ракетной и космической техники.

В.И. Крысанов, 1918 г. рождения, поступил в МЭИ на Радиотехнический факультет в год его основания - в 1938 г. С начала Великой Отечественной войны после краткосрочного обучения в Ленинградской военно-воздушной академии попал на фронт, но не авиационным инженером, а лейтенантом инженерных войск, т.е. сапёром. В этом качестве честно прошёл всю войну «до последнего звонка», дослужился до комбата и до звания капитана и после демобилизации осенью 1945 г. вернулся на 5 курс родного Радиотехнического факультета. Окончил РТФ в январе 1947 г. и был направлен на кафедру Радиоприёмных устройств в качестве инженера. Он вошёл в группу Сектора специальных работ, только что сформировавшуюся на этой кафедре под руководством профессора Г.А. Левина, и начал работать по теме «Регулятор». В связи с прекращением работ по этой теме в 1949 г. он перешёл на работу по теме «Индикатор-Д», и ему была поручена разработка бортового приёмника канала измерения дальности.

Здесь его путь пересекся с П.Ж. Криссом, с которым он ранее в одной группе закончил РТФ. Возник весьма эффективный «тандем», длившийся 37 лет, до самой смерти Владимира Ивановича. Вместе они разработали ответчики в системах «Индикатор-Д», «РКТ», «Факел-С». Сперва, на равных – оба ведущие инженеры, оба руководителя групп, оба начальники лабораторий. Потом, при слиянии лабораторий в отдел начальником отдела стал П.Ж. Крисс, но это была чистая формальность. «Тандем» работал в обстановке полного равноправия и полного взаимного доверия. При В.И. Крысанове в бортовую и наземную аппаратуру началось внедрение полупроводниковых приборов, а позднее – первых отечественных микросхем.

Были работы, которые вел В.И. Крысанов, в которых П.Ж. Крисс не участвовал (командные радиолинии «Коралл», система «Звук»). Были работы, которые вел П.Ж. Крисс, и в них не участвовал В.И. Крысанов (системы «Контакт»,

«Контур», «Пика»). Но во всех работах по разработке ответчиков траекторных измерений «тандем» был неразделим. Ни одно важное решение или мероприятие не принималось иначе, как в «тандеме». В ОКБ МЭИ появился персонаж «Крисикрыс», и можно было услышать, как кто-то из разработчиков говорил другому: «Это надо согласовать с «Крисикрысом».

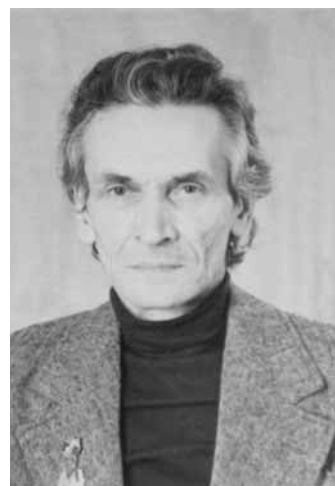
Владимир Иванович был великолепным экспериментатором и отличным исследователем. Он блестяще провёл теоретические и экспериментальные исследования неустойчивости фронта импульса при прохождении через усилители, создал высокостабильные по времени ретрансляционные бортовые приёмные устройства. Руководя большой лабораторией, с паяльником в руке, лично настраивал приборы на заводах-изготовителях, участвовал в пусках ракет Р2 во всех трёх экспедициях. Лежа на верхней полке двухъярусной казарменной койки, он щедро делился своим фронтовым опытом с менее опытным Криссом, лежавшим на нижней полке.

В 1962 г. по совокупности выполненных работ В.И. Крысанову была присвоена учёная степень кандидата технических наук без защиты диссертации.

Серия бортовых приёмоответчиков «РДМ» различных модификаций, разработанная В.И. Крысановым, обеспечила запуски более 60 различных ракет и космических аппаратов и кораблей, в том числе «Восток», «Восход», «Союз» и используется успешно в настоящее время.

В.И. Крысанов руководил разработкой командной радиолинии управления астростировочных спутниковых систем «Коралл-Д» и «Коралл-В», на основе радиолинии «Кама» – «РДМ».

В качестве руководителя лаборатории обеспечивал разработку ультразвуковых локоаторов для контроля движения подводных средств морского вооружения (система «Звук»).



В.И. Крысанов

Награждён орденами «Отечественной Войны», «Красной Звезды», «Знак Почета», медалями, почетными знаками Федерации космонавтики, в том числе медалью им. Королева.

За время работы начальником лаборатории и руководителя ряда тем В.И. Крысанов воспитал большое число великолепных специалистов широкого профиля, а именно – А.Г. Васильева, А.С. Никитина (мастер спорта по шахматам, тренер Спасского и Каспарова), Л.А. Винниченко, В.В. Ласиса, Г.В. Ермашкевич, Б.А. Пашкова, З.М. Суетенко и др. Крысанов был не просто уважаемым начальником и научно-техническим авторитетом, а любимым старшим товарищем и другом.

### Кузнецов Леонид Иванович

Леонид Иванович Кузнецов – доцент и старший научный сотрудник кафедры Основ радиотехники Радиотехнического факультета МЭИ, ученик академика В.А. Котельникова и соратник академика А.Ф. Богомолова.

Л. И. Кузнецов формально ни одного дня не занимал никаких должностей ни в Секторе специальных работ ОНИРа МЭИ, ни в ОКБ МЭИ. И вместе с тем Кузнецов относится к числу основателей и того и другого, он вложил огромный личный вклад в развитие ОКБ МЭИ и его разработки средств измерения параметров движения ракет и космических аппаратов.

С четвёртого курса РТФ МЭИ Л. И. Кузнецов в 1941 г. ушёл на Великую Отечественную войну. После краткого курса обучения в Военной Академии связи Красной Армии он в звании лейтенанта честно и самоотверженно воевал до последнего дня войны, был награждён орденом Красной Звезды. В 1946 г. Л.И. Кузнецов вернулся в МЭИ и поступил на работу на кафедру В.А. Котельникова, и почти одновременно в аспирантуру. С момента организации в 1947 г. Сектора специальных работ был привлечён В.А. Котельниковым к работе в кафедральной группе Сектора на кафедре Основ радиотехники МЭИ. Принял активное участие в разработке системы «Индикатор», внося ряд важных предложений в структуру телеметрической части этой системы. Он не был разработчиком какого-либо прибора. Перед ним В.А. Котельников поставил задачу исследования погрешностей измерений, как телеметрических, так и траекторных. Выполняя эту работу, Леонид Иванович должен был находиться в контакте с большинством разработчиков и изучить все особенности всех средств измерений. После сосредоточения работ Сектора в 1949 г. на системе тра-

Вообще, в отношениях с людьми, а особенно с подчиненными, был исключительно тактичен, мягок, никогда не повышал голоса, всегда был готов помочь, пойти навстречу. В дружбе был верным в лучших фронтовых традициях.

Неожиданный уход В.И. Крысанова из жизни был большой невосполнимой потерей для ОКБ МЭИ, для руководимой им лаборатории, и для второго участника «тангема». Прекратил свою деятельность «Крисикрыс». Однако не только память, но и дух В.И. Крысанова до сих пор живет в работе тех его учеников, которые продолжают его дело в ОКБ.

екторных измерений «Индикатор-Д» Кузнецов тоже сосредоточился на этой системе. Он участвовал в работе первой экспедиции 1949 г. при пуске ракет 2РЭ, оборудованных системой «Индикатор-Д». В период развёртывания измерительных пунктов он не только вёл необходимую подготовку для будущей дешифровки записей и математической обработки результатов измерений, но и выполнял самую разнообразную работу – от прокладки кабелей, до наладки каналов. То же самое было и в экспедиции 1950 г. При пусках он мог заменить любого оператора, а после садился за обработку результатов измерений. Это была очень тяжёлая работа. И для глаз – снятие информации с киноплёнки при помощи так называемых «компараторов» - луп с большим увеличением (очень быстро утомляло). И для ушей и мозга – звук, издаваемый печатающими устройствами – немецкими электромеханическими калькуляторами «Рейнметалл» (был где-то посередине между звуками перфоратора и спаренного зенитного пулемёта). Леонид Иванович мог выдерживать эти звуки много часов подряд.



Л.И. Кузнецов

В коллективе экспедиций Л.И. Кузнецов быстро приобрёл популярность и ласковое прозвище «Ликузо». Он жил со всеми в землянке,

по очереди выполнял общественные кулинарные обязанности и прославился овощным супом, который был известен, как «аспирантский», в честь аспиранта Кузнецова. Однако главным результатом деятельности Леонида Ивановича было выполненное им по собственной инициативе, поддержанной В.А. Котельниковым, оригинального математического исследования, на основании которого был предложен и реализован метод линейной экстраполяции разностей расчётной и реальной траектории активного участка полёта ракеты (ЛЭР), позволявший определять точку падения головной части ракеты через 10-15 минут после запуска. Этот метод, принятый на вооружение в 1953 г., коренным образом упростил и ускорил процесс отработки баллистических ракет. На базе этих работ Л.И. Кузнецовым в 1954 г. была защищена диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук.

Одновременно с этой работой Л.И. Кузнецов вёл большую педагогическую работу. Им был поставлен на Радиотехническом факультете МЭИ современный курс радиотехнических измерений.

В 1955 г. ему было присвоено учёное звание доцента.

С 1953 г. научный и практический интерес Л.И. Кузнецова сосредоточился на идее реализации изобретённого академиком Мандельштамом и Папалекси метода измерения угловых координат излучающего объекта при помощи измерения разности фаз сигналов, принимаемых разнесёнными антеннами – так называемой фазовой пеленгации. В научном мире, в том числе и у В.А. Котельникова, тогда господствовало мнение, что этот метод практически реализован быть не может ввиду наличия неизбежных нестабильностей фазы в каналах приёма - в антеннах и усилителях. Л.И. Кузнецов смело пошёл вопреки этому мнению. Таковую научную смелость он проявил уже при защите своего метода линейной экстраполяции (ЛЭР).

Тогда некоторые крупные специалисты в расчётах движения ракет, в частности С.Н. Лавров, тоже не верили в возможность ЛЭР. Но Леонид Иванович пошёл вопреки мнению авторитетов – и победил. И в то время он решительно и энергично сумел убедить в перспективе фазовой пеленгации небольшую группу молодых товарищей, провёл ряд расчётов и исследований, и смог убедить в своей правоте сначала академика В.А. Котельникова, а потом и С.П. Королёва. Были выделены необходимые средства, и на аэродроме в Подлипках был создан первый в мире образец фазо-

вого пеленгатора. Проведённые облёты самолётов показали высокую точность в измерении, сравнимую с оптическими средствами. Результаты были настолько убедительными, что в 1955 г. в проект траекторных измерений баллистической ракеты Р7 была заложена фазово-пеленгационная система «Иртыш». Для её разработки в Секторе ОНИР МЭИ был сформирован коллектив инженеров-энтузиастов во главе с доцентом Л.И. Кузнецовым. Для выпуска технической документации и изготовления станции «Иртыш» и соответствующей бортовой аппаратуры, были выделены заводы № 304 и № 567. Благодаря этому уже в 1956 г. были обеспечены аппаратурой фазовой пеленгации ракеты М5РД, а с 1957 г. ракеты Р7.

В ходе работ по созданию системы «Иртыш» Л.И. Кузнецов проявил исключительные качества, как теоретик и как конструктор-изобретатель. Ему принадлежит не только ряд основных идей по фазовым измерениям, по методике исключения неоднозначности, но и ряд оригинальных схемных решений. Его рабочим инструментом были не только появившиеся первые вычислительные машины, но и паяльник и отвёртка. Сегодня он мог решать сложные задачи по анализу погрешностей измерений, а завтра с товарищами протягивать кабели от станции к антенным полям. В трудные моменты он умел воодушевлять работавших с ним людей и словом, и делом. В коллективе разработчиков и испытателей он пользовался не просто авторитетом, но и любовью, чему очень способствовали его доброжелательность и мягкость.

Л.И. Кузнецов лично участвовал в работах по вводу в эксплуатацию станции «Иртыш» на измерительных пунктах по трассе полётов ракеты Р7 (знаменитой «семёрки»), участвовал в работе при её пусках. В качестве видного специалиста по траекторным измерениям он участвовал в выборе мест старта и трасс полёта ракеты Р7.

В последующие годы Л.И. Кузнецов сосредоточился на педагогической работе. При этом принимал активное участие в разработках последующей модификации фазового пеленгатора станций «Висла», разработанных в интересах войск ПВО и ПРО, в создании измерительных комплексов «Кубань» и «Веер». Являясь, по существу, основателем нового вида траекторных измерений, он воспитал большое число специалистов этого направления.

Идеи, методы и техника фазовой пеленгации, разработанные в ОКБ МЭИ, получили широкое применение в нескольких важных разработках. В системе измерений параметров взаим-



ного движения космических аппаратов при стыковке на орбите (в системе «Контакт») каналы измерения углов и угловых скоростей на борту космического аппарата были построены по принципам угломерно-скоростного канала системы «Висла». По такому же принципу был построен канал наведения в бортовой системе «Эльбрус», входившей в состав так называемого «спутника-истребителя», разработанного в ОКБ конструктора В.Н. Челомея. Л.И. Кузнецов не участвовал лично в этих разработках. Но их вели его ученики – патриоты фазовой пеленгации. Развитие методов фазовой пеленгации в системах «Контакт» и «Эльбрус» оказало огромное влияние на разработку фазово-пеленгационного канала в перспективной высокоточной комплексной измерительной системе «Веер».

В личной жизни Леонид Иванович был примерным семьянином, хорошим и верным другом, большим любителем лыж и альпинизма. Он был участником большого числа сложных восхождений, своим человеком на турбазах в Домбае. Много раз он участвовал в спасательных операциях в горах, обеспечивая радиосвязь поисковых групп с базой. С издательством «Иностранная литература» (в дальнейшем - издательстве «Мир») Леонид Иванович неоднократно сотрудничал в качестве научного редак-

тора книг по радиотелеметрии и космонавтике, переводимых с английского языка.

За заслуги перед Родиной Леонид Иванович Кузнецов был награждён орденами «Трудового Красного Знамени» и «Знак Почёта», ему было присвоено звание «Почётный радист СССР». До своей преждевременной смерти в 1993 г. Леонид Иванович продолжал большую педагогическую деятельность на кафедрах Основ радиотехники и Радиотехнических приборов РТФ МЭИ, работал с дипломниками и аспирантами, читал базовый курс лекций по радиотехническим измерениям и факультативный курс по фазовой пеленгации. Не прерывались его полезные научно-технические и дружественные связи с ведущими сотрудниками ОКБ МЭИ, в том числе с А.Ф. Богомоловым.

В течение многих лет Леонид Иванович вёл большую общественно-научную работу, был учёным секретарём Учёного Совета РТФ МЭИ. В этом качестве его хорошо помнят многие сегодняшние кандидаты и доктора наук в ОКБ МЭИ и на РТФ МЭИ, проходившие в эти годы Учёный Совет в качестве соискателей.

Память о Леониде Ивановиче Кузнецове живет в ОКБ МЭИ и на РТФ МЭИ, несмотря на то, что очень мало его друзей и соратников осталось жить на этом свете.

### Лубны-Герцык Кирилл Константинович

Кирилл Константинович Лубны-Герцык - руководитель фазопеленгационной лаборатории и один из основоположников направления траекторных измерений в ОКБ МЭИ.

К.К. Лубны-Герцык 1919 года рождения, с 1942 г. и до конца Великой Отечественной войны находился на фронте в качестве авиационного техника морской авиации Северного флота, окончил войну старшим лейтенантом. После демобилизации поступил на Радиотехнический факультет МЭИ.

После защиты в 1953 г. дипломного проекта, который выполнил в ОКБ МЭИ под руководством П.Ж. Крисса, он узнал от последнего, что в ОКБ МЭИ Л.И. Кузнецов развёртывает работы по фазовой пеленгации. П.Ж. Крисс объяснил ему вкратце, что это такое. И Кирилл Константинович, уже распределенный на работу в одно из московских предприятий, воспылал желанием работать именно в области фазовой пеленгации. Он связался сначала с Л.И. Кузнецовым, потом обратился за помощью к Богомолову, проявил огромную энергию и добился от отдела рас-

пределения молодых специалистов в МинВузе СССР перераспределения в ОКБ МЭИ.

Сразу стал первым помощником Л.И. Кузнецова, которому оказался очень нужен такой энергичный и напористый организатор. Очень скоро Кирилл Константинович с учетом его большого жизненного и фронтного опыта стал сначала неформальным, а потом и формальным лидером в группе энтузиастов фазовой пеленгации.

Нелегкий путь от инженера до руководителя группы, потом и лаборатории К.К. Лубны-Герцык прошел в ходе разработки по вводу в эксплуатацию первого в мире фазового пеленгатора «Иртыш». При этом, авторитет К.К. Лубны-Герцыка признавали не только его сотрудники и товарищи



**К.К.Лубны-Герцык**

по лаборатории – С.П. Леоненко, И.Ф. Шмельков, Б.В. Барабанов, Ю.А. Дубровин, Д.И.О. Атаев, но и сотрудники лаборатории приёмников, руководимой В.И. Галкиным - О.И. Земблинов, Г.А. Шустко, Н.Н. Бабарин, М.П. Филатова; антенники во главе с О.И. Терёшиным, которые вместе с лабораторией К.К. Лубны-Герцыка разрабатывали и вводили в строй станцию «Иртыш». Этому во многом способствовал и личный образ. Кирилл Константинович – стройный красавец с манерами флотского офицера (любимая поговорка «флотский офицер всегда чисто одет, гладко выбрит и чуточку ... трезв!»). К.К. Лубны-Герцык лично участвовал в работе станций «Иртыш» в ходе запусков ракет Р7 и первых спутников на многих ИП.

Успешно организовал работу по изготовлению станций «Иртыш» на Кунцевском механическом заводе (КМЗ) – впоследствии Московский радиотехнический завод (МРТЗ). Подготовил для эксплуатации станции группу офицеров воинской части 32103.

Следующей разработкой, которой руководил Лубны-Герцык, был значительно более совершенный двухканальный фазовый пеленгатор «Висла», разработанный тем же коллективом по

заказу войск ПВО и ПРО, и освоенный серийным производством на том же заводе. Эти станции не только были введены в строй на объектах ПВО и ПРО. Ими были заменены на трассе спутников и Р7 устаревшие станции «Иртыш».

Состояние здоровья не позволило К.К. Лубны-Герцыку стать руководителем разработки уникальной восьмиканальной шестипараметрической станции «Веер». Эту работу он вынужден был уступить Ю.А. Дубровину. Однако он не бросил работу в ОКБ и еще много лет, до 2011 г. (год его смерти) участвовал в работах по вводу в строй больших антенн ТНА-1500 на полигоне ОКБ МЭИ «Медвежья Озера».

У К.К. Лубны-Герцыка было отличное и весьма своеобразное чувство юмора. Он всегда быстро становился своим в любом обществе, заражал оптимизмом. Любил жизнь, любил море. Отсутствие моря он компенсировал парусным спортом. Был заядлым и отличным яхтсменом, капитаном яхты и заработал среди яхтсменов ласковое прозвище «Яхт-клубный Герцог».

Был награжден орденами «Красной Звезды» и «Отечественной войны», медалями «За трудовую доблесть» и «За доблестный труд в ознаменование 100-летия со дня рождения В.И. Ленина».

### Мальков Борис Михайлович

Борис Михайлович Мальков, кандидат технических наук, руководитель отдела ОКБ МЭИ

Борис Михайлович Мальков - один из основателей Сектора специальных работ МЭИ, руководитель телевизионного направления в ОКБ МЭИ.

Б.М. Мальков, 1923 года рождения, поступил в 1942 г. на Радиотехнический факультет МЭИ и окончил его в 1948 г. Был направлен на работу в МЭИ на кафедру Радиоприёмных устройств и начал свою научно-техническую деятельность с участия в развернувшейся на кафедре работе по линии Сектора специальных работ – по теме «Регулятор». После закрытия работ по этой теме некоторое время под руководством Н.К. Свистова работал над вопросами шахтной радиосвязи. Однако с 1953 г. начал работать над приёмным наземным устройством системы «Трал», разработка которой началась под руководством В.А. Котельникова. Вошел в группу С.М. Попова. Быстро стал одним из самых активных участников разработки не только приёмного устройства, но и станции «Трал» в целом. Участвовал в Государственных испытаниях системы «Трал». Был активным участником процесса освоения производства станции «Трал» на радиозаводах № 567 и

№ 528. Разработанные и изготовленные при его участии станции «Трал» сыграли важную роль в отработке ракеты Р7 и в запуске первых ИСЗ. За эти работы Б.М. Малькову была присвоена ученая степень кандидата технических наук, и он был награжден орденом «Знак Почета».



Б.М.Мальков

Следующей большой работой Б.М. Малькова было приёмное устройство специальной радиотелеметрической системы «Трал-Д» и разработка на ее основе приёмного устройства телевизионной станции «Трал-Т», обеспечившей первое в мире космическое телевидение с космических кораблей «Восток» и «Восход». В ходе этой работы станции «Трал-Т» были заменены более совершенными станциями «Топаз», работавшими в кадре стандарта телевизионного вещания. Был награжден вторым орденом «Знак Почета».

В дальнейшем руководил разработкой приёмных устройств специального назначения «Уран» и «Полоса». Далее, вместе с А.С. Альтманом являлся инициатором и одним из руководителей разработки космических радиотелеметрических систем специального назначения «Трал-К», «Целина» и «Лиана».

Б.М. Малькову, как специалисту, было свойственно глубокое проникновение в суть стоящей перед ним технической проблемы. Он был и хорошим «теоретиком», и хорошим экспериментатором. Отличался невозмутимостью, спокойной реакцией на любые события, проявлял непримиримость ко лжи в любых проявлениях.

Воспитал целую плеяду великолепных специалистов – О.А. Зотеев, В.С. Денисов, Е.И. Зубков и др.

В.С. Денисов со временем заменил Б.М. Малькова в должности начальника отдела, после чего Б.М. Мальков сосредоточился на работе по теме «Целина» в качестве ведущего научного сотрудника. Высокий уровень надёжности этой системы, имеющей огромное оборонное значение, в большой мере является результатом работы Б.М. Малькова.

Борис Михайлович был интересным человеком, скромным, спокойным, невозмутимым, не склонным к экстравагантным поступкам. Типичный русский московский интеллигент, об-

ладающий глубоким чувством такта по отношению к окружающим его людям, в то же время, имел тонкое чувство юмора по отношению к окружающей его действительности. Он любил классическую и современную интеллектуальную литературу, но не всю. Булгаков – один из любимых. Борис Михайлович любил свою страну, свою Москву, ее историю, но при этом, очень критично и иронично ее воспринимал. К начальству относился с пониманием, к женщинам – с благоговением. Вероятно, эти черты в какой-то степени присущи и его сокурсникам, друзьям и соратникам по работе – С.М. Попову, Н.В. Жерихину, А.С. Альтману, П.Ж. Крису, М.Е. Новикову. Иногда случалось им собираться вместе в не очень официальной обстановке. Они обменивались впечатлениями по поводу каких-то событий из жизни ОКБ МЭИ, политической жизни страны, литературы, искусства, иногда спорили. Если кто-то прислушивался к их беседе, получал удовольствие. Это блеск эрудиции, остроумия, иронии и эмоций, который понимали по-настоящему только они.

Работу в ОКБ МЭИ Б.М. Мальков оставил в 2010 г. из-за тяжелой болезни. В том же году он оставил этот мир.

В сердцах товарищей он оставил о себе добрую память. А людям остались плоды его многолетнего труда во имя нашей Родины.

## Марков Григорий Тимофеевич

Григорий Тимофеевич Марков доцент, затем профессор кафедры антенных устройств и распространения радиоволн. Вместе с В.А. Котельниковым был одним из инициаторов и организаторов Сектора специальных работ МЭИ.

Начиная с 1947 г. он организовал на кафедре небольшой коллектив молодых специалистов и начал с ним работу по разработке бортовых антенн для системы «Индикатор».

Приём и изучение радиосигналов на ракетах, а далее - на космических аппаратах, были связаны с необходимостью решения ряда сложных задач. В число этих задач входило обеспечение так называемой изотропной диаграммы приёма и излучения, а также высокого коэффициента полезного действия антенны у объекта сложной формы и ограниченных размеров при наличии сильного нагрева, воздействие встречного воздушного потока, плазменных образований.

При этом пришлось в кратчайшие сроки не только решить сложные электродина-

мические задачи, но и включить антенны в конкретные конфигурации и решить ряд сложных вопросов технологии изготовления и настройки бортовых антенн.

Г.Т. Марков и его молодые помощники Ю.А. Лещанский и С.К. Шамаев создали для системы «Индикатор-Д» применительно к ракете Р2, оригинальные антенны метрового и десятисантиметрового диапазона с учетом всех требований С.П. Королева. Эти антенны были освоены в серийном производстве и переданы на вооружение Советской армии в составе системы РКТ.

В ходе этой работы Г.Т. Марковым были воспитаны новые молодые замечательные спе-



Г.Т.Марков

циалисты – С.М. Вережкин, Б.А. Попереченко, О.И. Терешин, В.Д. Стариков.

В 1954 г. Б.А. Попереченко возглавил антенную лабораторию Сектора и Г.Т. Марков смог сосредоточиться на научно-педагогической работе, продолжая осуществлять научное руководство работами по антеннам в Секторе и в ОКБ МЭИ.

Предвидя широкое использование систем, разрабатываемых в Секторе, с помощью специалистов Сектора и кафедры Г.Т. Марков организовал и подготовил в ОКБ Королёва специализированное подразделение – антенный отдел. Под научно-техническим руководством специалистов Сектора отдел занимался разработками антенн для систем Сектора, устанавливаемых на новых ракетах. Этот отдел возглавил ученик Г.Т. Маркова М.В. Краюшкин. Позднее такой же отдел появился в ОКБ М.К. Янгеля в Днепропетровске, под руководством ученика Г.Т. Маркова В.С. Варывдина, потом – и в ряде других ракетно-космических ОКБ.

На кафедре Г.Т. Марков вместе со своим учеником Е.И. Васильевым основал и развил теоретическую школу, решавшую сложные электродинамические задачи по излучению антенн с объектов сложной формы. Через школу Г.Т. Маркова прошли практически все ведущие специалисты ОКБ МЭИ: Б.А. Попереченко,

С.М. Вережкин, О.И. Терёшина, В.Д. Стариков, В.И. Гусевский, К.К. Белостоцкая, Б.А. Коган. Ученики доктора технических наук Г.Т. Маркова руководят кафедрами антенн во многих высших учебных заведениях нашей страны. За разработку антенн для ракет Р2 Г.Т. Марков в 1954 г. был удостоен ордена «Знак почёта». Под руководством Г.Т. Маркова, в частности, была разработана антенная система знаменитого первого искусственного спутника Земли – ИСЗ-1!

Несколько десятков типов ракет и космических аппаратов летали и летают сегодня с бортовыми антеннами, созданными учениками Г.Т. Маркова с использованием знаний и идей, озвученных в его школе.

«Выпускниками» школы Г.Т. Маркова были разработаны в ОКБ МЭИ, и сооружены на огромной территории СССР и за рубежом, десятки типов антенных сооружений от гигантских радиотелескопов ТНА-1500 до уникальных фазопеленгационных антенных систем «Висла», «Веер», «Ритм». Мощное антенное отделение ОКБ МЭИ, которое долгие годы возглавлял доктор технических наук, Лауреат двух Государственных премий Б.А. Попереченко, ученик и последователь Г.Т. Маркова, является лучшим памятником, рано ушедшему из жизни замечательному ученому.

### **Мешков Михаил Николаевич**

Михаил Николаевич Мешков, доктор технических наук, лауреат Государственной премии СССР, руководитель отдела ОКБ МЭИ, один из ярчайших представителей «команды Богомолова». М.Н.Мешков родился в 1927 г., поступил в Московский электромеханический техникум в 1942 г., окончил его в 1946 г. с отличием и в числе «пятипроцентников» был принят на РТФ МЭИ без экзаменов. Ещё на старших курсах начал работать на кафедре Радиотехнических приборов под руководством А.Ф. Богомолова. С отличием закончив институт в 1952 г., Михаил Николаевич некоторое время работал на кафедре РТП, но потом А.Ф. Богомолов перевел его на работу в Сектор Специальных работ МЭИ.

В Секторе, а затем в ОКБ МЭИ он прошёл славный путь исследователя от рядового инженера до руководителя отдела, создателя принципиально нового направления в измерении параметров движения ракет и космических аппаратов. Начал работу на РЛС «Ис-

тра» с «РКТ» - системы контроля точек падения головных частей ракет Р2, был одним из разработчиков РЛС «Бинокль», «Кама-А» и «Кама-М».

В составе команд станций «Бинокль» в 1956-1957 гг. участвовал в запусках ракет М5РД и Р7. В 1960 г. принял участие в морской экспедиции в Тихом океане на судне «Сучан» в составе «Тихоокеанской гидрографической экспедиции», в которой обеспечивал работу станции «Кама-М», установленной в трюме этого судна.



**М.Н.Мешков**



Однако основным делом, которому посвятил себя Михаил Николаевич, была реализация идеи фазовой пеленгации (ФП). Первые опыты Мешкова по импульсно-фазовой пеленгации (ИФП) имели место в 1956 г. на ИП-1 в ходе пусков ракеты М5РД с использованием двух станций «Бинокль». Созданная им экспериментальная аппаратура – система «Степь» – показала перспективность ИФП и ее потенциальную точность (погрешность угловых измерений порядка  $10^{-5}$  рад).

В 60-е годы, благодаря огромной энергии и настойчивости, М.Н. Мешкову удалось создать ИФП «Яуза» с использованием антенных колонок станции «Кама-А», а в 80-е годы – корреляционно-фазовый пеленгатор (КФП) «Радуга» с использованием 5 антенн ТНА-2,5 от станции «Кама-А».

В 80-е годы под руководством М.Н. Мешкова создается КФП «Ритм», в настоящее время являющийся одним из основных средств контроля траектории разгонных блоков при запуске ИСЗ на геостационарные орбиты.

КФП «Ритм» несколько лет успешно работает на полигоне ОКБ МЭИ «Медвежьи озера». Дальнейшим развитием станции «Ритм» является станция «Ритм-М», построенная там же, в настоящее время введенная в эксплуатацию, и предназначенная служить одним из основных измерительных средств Западного пункта управления космическими объектами научного и народно-хозяйственного назначения. На базе работ по ИФП и КФП в 1964 г. М.Н. Мешков успешно защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук, а в 2009 г. – на соискание ученой степени доктора технических наук.

Среди других работ М.Н. Мешкова следует отметить разработку системы «Кобальт» на базе антенны ТНА-1500 с целью обнаружения так называемого «космического мусора» и опыты по радиоинтерферометрии со сверхдлинной базой (РСДБ) с использованием антенн ТНА-1500 на полигоне «Медвежьи озера» и в Калязине. Большой заслугой М.Н. Мешкова перед ОКБ МЭИ явилась его многолетняя работа по созданию базы для математической обработки информации. Под его руководством в 60-е годы в ОКБ был создан мощный вычислительный центр на полигоне «Медвежьи озера».

Группа сотрудников его отдела в 1973-1993 гг. работала на кафедре Радиотехнических приборов, совмещая учебу с научно-исследовательской работой в качестве преподавателей и руководителей дипломных проектов студентов, многие из которых становились сотрудниками ОКБ МЭИ.

Одной из выдающихся работ М.Н. Мешкова было создание комплекса аппаратуры для регистрации и обработки информации радиолокационной системы «Полюс-В», установленной на полигоне «Медвежьи озера» в здании радиотелескопа ТНА-1500, обеспечившей создание радиокарт поверхности северного полушария и глобуса планеты Венера, в ходе пуска АМС «Венера-15» и «Венера-16» в 1983-1984 гг. За эту работу М.Н. Мешков в 1984 г. был удостоен Государственной премии.

В коллективе ОКБ МЭИ М.Н. Мешков пользовался большим авторитетом, был одним из активнейших членов партийной организации ОКБ, много раз избирался в состав партбюро и парткома МЭИ. Внес в этом качестве большой вклад в улучшение стиля работы ОКБ, его организацию, был всегда принципиален и неприимирим к недостаткам, имел свою точку зрения и мог ее отстаивать. Вместе с П.Ж. Криссом был основателем в ОКБ секции общества «Знание». Был разносторонне развитым человеком. Активно занимался несколькими видами спорта, прежде всего теннисом, в котором часто был достойным соперником наших известных теннисистов А.Ф. Богомолова и К.А. Самойло.

М.Н. Мешков был автором большого числа научных статей в журнале «Радиотехнические тетради» и других изданиях. Имел также научно-технические связи с Академией Космонавтики. Его последней выдающейся работой была только что изданная книга «Корреляционно-фазовая пеленгация». Он ушел из жизни в 2013 г.

Плодотворный и самоотверженный труд М.Н. Мешкова был высоко оценен Правительством СССР и Федерацией Космонавтики СССР и России. Он был награжден орденом «Знак Почета», медалями «За трудовую доблесть», «За трудовое отличие», «За доблестный труд в ознаменование 100-летия со дня рождения В.И. Ленина», «Ветеран труда СССР», а также медалью им. Королева и почетным знаком «Заслуженный создатель космической техники».

## Морозов Константин Константинович

Константин Константинович Морозов, кандидат технических наук, профессор, первый заместитель Главного конструктора и Директора ОКБ МЭИ А.Ф. Богомолова, организатор и руководитель конструкторской и технологической деятельности в Секторе специальных работ ОНИР МЭИ, а затем - в ОКБ МЭИ и на ряде предприятий, входивших в кооперацию ОКБ МЭИ. Принимал участие фактически во всех работах ОКБ МЭИ. Во всех успехах в организации имеется огромный вклад К.К. Морозова.

Константин Морозов поступил на Радиотехнический факультет МЭИ в 1945 г. после окончания Великой Отечественной войны, которую он прошел с первого до последнего дня во вспомогательных подразделениях военно-воздушных сил. За участие в боевых операциях награждён орденом «Красной Звезды». С первых дней обучения на РТФ он активно включился в общественную работу, быстро стал комсомольским активистом и ещё на первом курсе был избран в комитет ВЛКСМ института. Его заметил В.А. Котельников и за год до окончания института, рекомендовал его на ответственную работу – начальником радиотехнического цеха производственно-экспериментальных мастерских (ПЭМ) МЭИ, в которых изготавливались опытные образцы первых разработок Сектора, в частности, систем «Индикатор-Д» и «Индикатор-Т». Этот цех был тогда отстающим звеном и благодаря огромной энергии и организационным способностям К.К. Морозова, быстро поднялся до передового уровня. После защиты в 1951 г. дипломного проекта К.К. Морозов был принят в аспирантуру. Однако в 1952 г. приказом МинВуза СССР группа молодых аспирантов РТФ была откомандирована в распоряжение Главного конструктора Спецсектора ОНИР В.А. Котельникова, для замещения руководящих должностей в быстрорастущем коллективе Сектора. В их числе был К.К. Морозов, которому досталась самая высокая из всех других должностей – должность начальника, только что организованного конструкторского бюро. В этом качестве К.К. Морозов руководил разработкой конструкторской и технологической документации системы радиоконтроля точки падения головных частей ракет Р2 системы РКТ, и её передачей в серийное производство на радиозавод № 567, в части бортовой и на радиозавод № 304, в части наземной аппаратуры станции «Истра».

В ходе этой работы он вырастил достаточно мощный коллектив конструкторов, внедрил современные стандарты, как в конструкторскую, так и в технологическую работу. Своей исключительно высокой надёжностью система РКТ во многом была обязана К.К. Морозову. Затем последовали разработки систем «Факел», «Трал», радиолокационных станций «Бинокль» и «Иртыш». Конструкторское бюро превратилось в самое большое по численности и важнейшее по значимости подразделение организации. В 1958 г. Сектор ОНИРа был преобразован в ОКБ МЭИ, в котором К.К. Морозов стал первым заместителем Главного конструктора и Директора А.Ф. Богомолова. К этому времени он уже был удостоен, за участие в работах по обеспечению запусков первых спутников Земли, весьма высокой награды – стал Лауреатом Ленинской премии СССР. В 1959 г. ему была присвоена учёная степень кандидата технических наук без защиты диссертации.

К.К. Морозов был человеком весьма незаурядным. Его огромным достоинством, и вместе с тем основным недостатком, была исключительная энергия, напористость и быстрота принимаемых решений вместе с исключительной эмоциональностью. Его лозунг: «Лучше ошибиться, чем ничего не сделать!» был, разумеется, не бесспорным. Бывали ошибки, бывали избыточные конфликтные ситуации. Но безукоризненная честность и природный ум, быстро приводили к исправлению ошибок. Если же решение было верным, то не было таких препятствий, которые не мог преодолеть К.К. Морозов.

Коллектив ОКБ МЭИ быстро рос и укреплялся, задачи становились сложнее и сложнее. Нет смысла перечислять все системы и комплексы, в разработках которых К.К. Морозов участвовал. Вряд ли можно назвать хотя бы одну работу, проведённую без его личного участия. Об этом говорят его многочисленные правительственные награды: два «Ордена Ленина», орден



К.К. Морозов

«Трудового Красного Знамени», орден «Знак Почёта». Федерация Космонавтики удостоила его медалями им. Королёва и Ю.А. Гагарина. В 1983 г. ему было присвоено звание «Заслуженный деятель науки и техники СССР».

Для Константина Константиновича, как специалиста в области конструирования радиотехнической аппаратуры, было свойственно стремление к самым передовым методам конструирования и технологии. Одним из первых в стране он освоил технологию изготовления малогабаритных печатных плат, модульных конструкций. Был организатором работ по оптимизации топологии печатных плат, в том числе многослойных. Когда остро встал вопрос о необходимости микроминиатюризации бортовой аппаратуры, К.К. Морозов выступил инициатором привлечения к этой работе большого числа высших учебных заведений СССР. Вместе с одним из руководителей Московского инженерно-физического института (МИФИ) Игорем Степаненко он организовал специализированный Совет по микроминиатюризации при МинВузе СССР. Он оказал большое содействие при создании в структурах многих ВУЗов специальных подразделений по разработке больших интегральных схем (в Ленинградском электротехническом институте, в МИФИ, в Казанском авиационном институте, особенно в Таганрогском радиотехническом институте). На базе такого подразделения впоследствии в Таганроге возникло мощное конструкторское бюро по разработке интегральных схем и микрополосковых устройств СВЧ.

В ОКБ МЭИ К.К. Морозов организовал на филиале «Медвежья озёра» специализированную лабораторию и цех по разработке и изготовлению образцов сложных интегральных схем с использованием бескорпусных активных элементов и напылённых пассивных, а также микрополосковых узлов СВЧ, в том числе невзаимных (циркуляторов и вентиляей). Эти узлы сделали возможным создание бортовых устройств: «РДМ», «Орбита-4», «Контакт», «Пика» и др. в весьма малых габаритах и использование «горячего резервирования», т.е. значительное повышение надёжности систем. Большое значение при этом имел тот факт, что наряду с огромной работой в ОКБ, К.К. Морозов вёл большую работу на кафедре конструирования РТФ МЭИ. На кафедре, являясь совместителем, он прошёл путь от ассистента до профессора, поставил ряд курсов по современным методам конструирования радиотехнических приборов, работал с аспирантами.

Большой вклад он внёс в развитие производственно-экспериментальных мастерских (ПЭМ) МЭИ, а затем – в освоение передовых технологий на Опытном заводе (ОПЗ) МЭИ в течение многих лет, выпускавшем разнообразную аппаратуру разработки ОКБ МЭИ

В качестве первого заместителя директора, К.К. Морозов не ограничивал свою деятельность конструкторским бюро. Он был всегда в курсе всех дел, проводимых в ОКБ разработок, был активным членом научно-технического Совета, участвовал в принятии основных решений по постановке новых работ. Вокруг ОКБ МЭИ сложилась большая и очень мощная кооперация заводов-изготовителей и организаций-созрабатчиков. Со всеми этими организациями К.К. Морозов имел непрерывную связь и оперативно решал все вопросы технического, организационного и финансового взаимодействия. Особое внимание он уделял Казанскому объединению «Элекон» и Львовскому промышленному объединению им. В.И. Ленина, во многом содействуя развитию этих предприятий. С их руководителями Л.В. Гизатдиновым и А.А. Явичем он был связан личной дружбой.

Однако для полного понимания образа К.К. Морозова следует учесть ещё одно существенное обстоятельство. Было важное отличие К.К. Морозова от подавляющего большинства технических и научных руководителей ОКБ. Дело в том, что любой из этого большинства, перед тем как решать сложные и ответственные задачи, прошёл нелёгкий путь от отвёртки и паяльника к ЭВМ и руководству сложными системами. Любой из них мог успешно сесть на рабочее место своего инженера или техника и показать пример правильной работы. У К.К. Морозова такого пути не было. Он сразу стал большим начальником, был очень эрудированным человеком в своём деле, но никогда не сидел за кулманом, не выпустил ни одного чертежа. Его оружием, кроме эрудиции, были выдающиеся организационные способности, умение разбираться в людях, психологиях, даже известный артистизм, вместе с природной смекалкой, напористостью и энергией. В известном смысле, он представлял собой любопытную смесь современного менеджера начала XXI века и комиссара гражданской войны начала XX века. Это обстоятельство нередко приводило к взаимному непониманию и к конфликтам с рядом технических руководителей ОКБ. Но безупречная честность К.К. Морозова и его исключительная верность делу и долгу всегда были залогом успешного разрешения этих конфликтов. Можно смело утверждать, что по попу-

лярности и авторитету его можно было сравнивать только с А.Ф. Богомоловым и С.И. Дорном, как в ОКБ МЭИ, так и на предприятиях кооперации и в высшем руководстве.

Морозов был эрудированным и внимательным человеком, мог вникать в личные проблемы коллег и помогать им в силу своих возможностей.

Судьба (или теория вероятности, или Господь Бог, как кому угодно) решила так, что

эти трое замечательных людей ушли из жизни один за другим в непродолжительное время. Но все трое остаются в нашей памяти навечно.

«Всё остаётся людям» – было как-то очень точно и ёмко сказано в одном из советских фильмов. Всё, что щедро оставил людям К.К. Морозов, должно бережно храниться нынешним коллективом ОКБ МЭИ.

### Новиков Михаил Евгеньевич

Михаил Евгеньевич (Зеликович) Новиков, начальник лаборатории ОКБ МЭИ, кандидат технических наук, один из основателей Спецсектора ОНИР МЭИ и ОКБ МЭИ, видный и общепризнанный специалист по радиотелеметрии, один из учеников В.А. Котельникова и ближайший соратник А.Ф. Богомолова.

М.Е. Новиков начал работу по тематике Сектора ОНИРа в 1948 г., будучи студентом 5-го курса так называемого «9-го факультета МЭИ», готовившего специалистов для ядерной энергетики. Впоследствии на основе этого факультета был создан Московский инженерно-физический институт (МИФИ). На факультете была кафедра проф. А.А. Соколова. Этой кафедре В.А. Котельников при распределении работ по теме «Индикатор» поручил разработку бортового устройства радиотелеметрии. Эту работу первоначально выполняли ассистенты кафедры И.А. Степаненко и К.К. Эрглис. Но в 1948 г. к ним присоединились четыре молодых специалиста, только что окончивший МЭИ: А. Литвинов и студенты-дипломники М. Новиков, Л. Точенко и В. Лобзиков. При уходе «9-го факультета» из МЭИ вместе с ним ушли И.А. Степаненко и К.К. Эрглис.

И руководителем группы бортовой телеметрии стал наиболее инициативный и талантливый из молодой четвёрки – М. Новиков. К этому времени телеметрическая часть разработки системы «Индикатор» была заморожена, вперёд вырвалась разработка траекторной части – «Индикатор-Д». Тем не менее, группа М. Новикова при поддержке В.А. Котельникова продолжала разработку бортового формирователя - того самого, в котором было 96 ламп, и по мнению Б.Е. Чертока, прибор с таким числом ламп работать не мог, но М. Новиков и его товарищи продолжали работать. Он был не только разработчиком своего прибора, вошедшего в систему «Индикатор», но и внёс большой вклад в разработку структурной системы «Индикатор-Т», которая

была по тому времени передовой, так как использовала временное распределение каналов и время-импульсный код. Многие решения, предложенные М. Новиковым, в дальнейшем были использованы при разработке телеметрической системы «Трал».



М.Е.Новиков

С первых слов, которые мог любой собеседник М. Новикова от него услышать, становилось ясно, что это человек острого ума, быстрой реакции, неординарного способа мышления. У него была отличная физико-математическая подготовка, лучшая, чем у выпускников РТФ. Несмотря на несколько «экстравагантный» по молодости стиль поведения, М. Новиков быстро завоевал авторитет в Секторе.

В начале 1951 г. В.А. Котельникову удалось убедить С.П. Королёва выделить на пяти ракетах Р-2 место для размещения и испытаний телеметрической части системы «Индикатор» в головке рядом с аппаратурой «Индикатор-Д», за счёт уменьшения веса имитатора боевой части. В срочном порядке, в группе М. Новикова, при поддержке группы П.Ж. Крисса в части передатчика, было изготовлено и испытано 6 комплектов аппаратуры «Индикатор-Т». Летом 1951 г. состоялись пуски ракет Р-2, при этом оказалось, что М. Новиков не только грамотный разработчик, но и отличный испытатель. Он быстро установил не только деловые, но и дружественные отношения с телеметристами в Подлипках и на ракетном полигоне Капустин Яр. Полученный на полигоне «боевой опыт» сразу выдвинул М. Новикова в первый ряд разработчиков Сектора. Следующим важным достижением М. Нови-



кова была разработка тут же на полигоне, проекта технического задания на новую телеметрическую систему на базе основных принципов системы «Индикатор-Т» с техническими характеристиками, намного превышающими возможности существовавшей тогда телеметрической системы СТК-2 «Дон». Этот проект лёг далее в основу ТТЗ на систему «Трал» и М. Новиков стал одним из основных разработчиков этой системы.

Как известно, система «Трал» стала выдающимся достижением не только советской, но и мировой радиотелеметрии. С её помощью были обеспечены отработки баллистической ракеты Р7 и запуски первых искусственных спутников Земли. М. Новикову принадлежит также ведущая роль в группе работников ОКБ МЭИ, за один месяц разработавшей и реализовавшей вариант бортовой аппаратуры системы «Трал», сделавшей возможным запуск второго ИСЗ с собакой Лайкой. Но, разумеется, этот триумф дался М. Новикову недаром. Период с 1951 по 1957 гг. были годы напряжённой работы по разработке и изготовлению образцов, освоению их производства на Львовском заводе, самолётным испытаниям в ЛИИ МАП. И везде М. Новиков был на передовой линии. Не одну ночь провёл он в ходе заводских и полигонных испытаний ракеты Р7. При выполнении этих работ он завоевал признание многих Главных конструкторов, и самого С.П. Королёва. И недаром, ведь М. Новиков детально изучил ракету Р7, весь технологический процесс её пуска, мог лучше и быстрее телеметристов С.П. Королёва определить по плёнкам «Трала» исправность или неисправность того или иного агрегата.

При награждении работников Сектора в 1957 г. за обеспечение запуска ракет Р7 и первых ИСЗ М. Новиков был удостоен «Ордена Ленина». А в 1959 г. ему была присвоена учёная степень кандидата технических наук без защиты диссертации. После преобразования Сектора в 1958 г. в ОКБ МЭИ М. Новиков стал бессменным руководителем лаборатории бортовой телеметрии.

Как инженер-разработчик М. Новиков был весьма универсален. Как правило, приёмники, передатчики и антенны в системах, в разработке которых он принимал участие, в его компетенцию не входили. Однако он неплохо разбирался в специфических радиотехнических вопросах и мог успешно поспорить со специалистами в области передатчиков, приёмников и антенн. Отыскивая оптимальные схемные решения своих приборов, он одновременно находил опти-

мальные и весьма изящные конструкторские решения и успешно навязывал их конструкторам. Он хорошо представлял себе технический процесс изготовления разрабатываемых приборов, неплохо знал все современные, известные ему технологические процессы, очень многое умел делать своими руками. Паяльник, слесарный инструмент, токарный и фрезерный станки и многое другое были в его руках такими же послушными, как осциллограф, а потом и компьютер.

Очень может быть, что иной современный разработчик не поймёт – а зачем это нужно? Ведь он, этот современный разработчик, привык создавать электронные приборы, не отходя от компьютера, комбинируя на нём по стандартной методике стандартные функциональные узлы, часто не зная и не задумываясь, что собственно в этих узлах происходит. Ну, что же, не поймёт и не надо – Бог с ним. Хочется верить, что будущее не за «навороченным» компьютером, для которого биологическим придатком служит человек, привязанный интерфейсом, а человеком, для которого самый «навороченный» компьютер будет таким же послушным инструментом, как паяльник или напильник.

Следует заметить, что М. Новиков в общении был не простым человеком. Он был неприемлем к глупости, некомпетентности, зазнайству. Мог беспощадно высмеять такого собеседника, а за словом в карман, согласно русской поговорке, ему лезть не приходилось. Право говорить с Мишей «на равных» надо было заслужить. С другой стороны, он умел очень быстро войти в курс проблемы, ранее ему неизвестной, дать полезный совет, найти ошибку и в рассуждении, и в схеме. И для тех, кто был с ним «на равных», делал это очень охотно.

Начиная с третьего ИСЗ, на космических кораблях «Восток» и «Зенит», М. Новиков устанавливал орбитальные и суточные запоминающие устройства на тонкой магнитной проволоке. Это был ещё один важный его вклад в бортовую телеметрию. Он мужественно перенёс первую неудачу с таким устройством «ТБЗ», но сделал все необходимые выводы, и после этого десятки «ЗУ-О» и «ЗУ-К» работали безотказно.

Со временем фронт работ по бортовой телеметрии в ОКБ МЭИ расширился. Появились новые подразделения и направления, разрушившие монополию М. Новикова. Но целый ряд работ остались за ним. Ему принадлежит ведущая роль в разработке системы «Алмаз». Он предложил и реализовал в интересах метеослужбы страны оригинальную радиотелеметрию «Телеграф», бортовое устройство которого передава-

ло с метеозондов информацию в двоичном телеграфном коде на коротких волнах, которая могла быть принята любым радиолюбителем. Гидрометеослужба СССР была ему за это очень благодарна. Эрудиция М. Новикова и его свойство очень глубоко, очень детально и очень критично разбираться в каждом вопросе делали его ценнейшим помощником при разработке многих сложных систем, в которых сам он и его подразделение не участвовало. Так, П.Ж. Крисс привлек М. Новикова к анализу надёжности системы стыковки космических аппаратов «Контакт», а Н.В. Жерихин - к такой же задаче в системе «Полус-В», предназначенной для построения радиолокационных и тепловых карт поверхности планеты Венера с помощью АМС «Венера-15, -16». Он был неизменным и весьма полезным членом многих комиссий, расследовавших причины неудач при пусках ракет и космических аппаратов. А.Ф. Богомоллов часто давал именно ему для предварительного отзыва диссертации на соискание степени к.т.н. и д.т.н., приходивших на отзыв к А.Ф. Богомоллову. Огромную пользу приносило участие М. Новикова в обсуждении на Учёных Советах ОКБ вопросов о постановке новых и результатов выполненных работ. В эпоху «перестройки» лаборатория М. Новикова была расформирована, и он перешёл в лабораторию А.С. Альтмана в качестве ведущего научного сотрудника. В этом качестве он работал до последних дней жизни. Внёс очень боль-

шой вклад в работы по специальным информационным системам «Целина» и «Лиана».

За время работы в ОКБ М. Новиков воспитал большое количество замечательных специалистов. Прошедшие его школу, иногда достаточно суровую, вспоминают М. Новикова с огромной благодарностью. Несмотря на грозный вид и громкий голос, он был добрейшим человеком. Да, он умел здорово разыграть и посмеяться над разыгранным. Он мог не пожалеть никаких сил для помощи товарищу, был верным другом и честнейшим гражданином с высоким чувством ответственности и искренней любви к Родине. Таким его запомнили все, кому выпало счастье общения с этим замечательным человеком.

За свою исключительно плодотворную работу М.Е. Новиков был многократно награждён как Правительством СССР, так и Федерацией Космонавтики СССР и России. Кроме «Ордена Ленина», он был также удостоен орденов «Трудового Красного Знамени» и «Знак Почёта», медалями «За Трудовую доблесть», «За доблестный труд в ознаменование 100-летия В.И. Ленина», «Ветеран труда СССР», а также медалями им. Королёва и Гагарина, почётными знаками «Ветеран космонавтики России» и «Заслуженный испытатель космической техники». Можно без преувеличения сказать, что в славной «короне» ОКБ МЭИ М. Новиков был и остаётся навсегда, пока будет жить ОКБ, одним из самых ярких и дорогих бриллиантов.

### **Победоносцев Константин Александрович**

Константин Александрович Победоносцев, кандидат технических наук, лауреат Государственной премии, руководитель отдела ОКБ МЭИ, генеральный директор и генеральный конструктор ОКБ МЭИ с 1988 по 2004 г., один из ярчайших представителей второго поколения «Школы Богомоллова».

Русский «мальчишка» 1932 года рождения из сибирской «глубинки», сын агронома, пришёл в МЭИ в 1949 г., отлично сдал все вступительные экзамены и стал студентом РТФ. Вся последующая жизнь К.А. Победоносцева состоит из четырёх периодов, каждый из которых по своему славен.

Первый период. Блестящая учеба в МЭИ. Стремительная комсомольская «карьер» от комсорга группы до первого секретаря комитета ВЛКСМ МЭИ, одной из крупнейших комсомольских организаций страны, героические подвиги по руководству большим студенческим от-

рядом при освоении целины.

Второй период. Инженер-испытатель космических кораблей «Восток», участник многих исторических космических событий, руководитель команды ОКБ МЭИ при историческом пуске корабля «Восток» в 1961 г. с космонавтом Ю.А. Гагариным на борту.

Третий период. Инициатор, организатор и руководитель разработки, производства и внедрения в ракетно-космическую технику страны принципиально



**К.А. Победоносцев**

новой, не имевшей аналогов в мировой технике, высокоточной и высокоинформативной телеметрической системы «Орбита-ТМ» и ее различных модификаций, обеспечение этими системами отработки большого числа важных объектов ракетной и космической техники, в частности, крылатых ракет.

Четвертый период. Впервые избранный всеобщим голосованием коллектива Директор и Главный конструктор ОКБ МЭИ, успешно проведший «корабль» ОКБ МЭИ через опаснейшие «риффы» периода перестройки и развала СССР, сохранивший и развивший основные направления его работы.

Во всех периодах у К.А. Победоносцева было много друзей и соратников. Воспользуемся их воспоминаниями, чтобы создать яркий образ этого выдающегося во многих смыслах человека, гражданина, инженера и руководителя.

О первых шагах Константина на факультете вспоминает его коллега по учебной группе Д.А. Дупленков:

*«В учебной группе Костя был неформальным лидером. Обаятельный, очень доброжелательный к товарищам ... Мне на всю жизнь запомнилась очаровательная Костина улыбка ...»*

О работе Победоносцева – комсомольского секретаря вспоминает А.А. Голиков, сменивший Костю на посту первого секретаря комитета ВЛКСМ МЭИ:

*«Работал самоотверженно. Я восхищался его умением слушать собеседника, находить решение сложных вопросов ... Никакой позы, ни тени зазнайства ...»*

Блестящая комсомольская карьера открывала К.А. Победоносцеву очень серьезную политическую и государственную карьеру. Но он чувствовал другое призвание, и после недолгих колебаний выбор был сделан. Летом 1959 г. по приглашению А.Ф. Богомолова К.А. Победоносцев пришел на работу в Сектор специальных работ МЭИ.

Рассказывает ветеран ОКБ МЭИ П.Ж. Крисс:

*«... Костя «вошел в курс» удивительно быстро. У него была замечательная способность воспринимать информацию и еще более замечательная способность устанавливать связь с людьми ... Я убедился в мудрости Богомолова, направившего казалось бы рискованно молодого специалиста на столь ответственный участок работы».*

О работе Победоносцева при пуске корабля «Восток» с космонавтом Ю.А. Гагариным рассказывает член его команды на этом пуске

В.И. Гусевский, ныне профессор, доктор технических наук:

*«... В.А. Попов отвечал за «Трал», Н.В. Розов – за «Топаз», Э.М. Мамыкин - за «Рубин» и «Факел». А Костя отвечал за все! Кроме того, ему приходилось отслеживать подготовку станций «Трал», «Бинокль» и «Иртыш» на ИП-1 ... На Косте лежала также обязанность «внешних сношений» ... Поэтому он был занят «по маковку»!...»*

Благодаря отличной организации всех работ по подготовке к пуску, аппаратура ОКБ МЭИ во время полёта Ю.А. Гагарина работала безупречно. За участие в этой работе К.А. Победоносцев был награжден орденом «Знак Почета».

Но творческая инженерная судьба К.А. Победоносцева не могла быть исчерпана одной даже самой хорошей работой испытателя. У него была явная тяга к решению комплексных системных вопросов. Его интерес сосредоточился на проблемах телеметрии.

И третий период творческой жизни К.А. Победоносцева начался с так называемого «Клуба любителей двоичного кода», в котором были заложены основы цифровой телеметрической системы «Орбита-ТМ», одним из организаторов которого вместе с С.М. Поповым и М.Е. Новиковым стал К.А. Победоносцев. Вскоре вокруг него сложился в основном молодежный коллектив разработчиков новой телеметрической системы.

Вот как вспоминает сам Победоносцев о настроении разработчиков новой телеметрической системы»:

*«Разработку «Орбиты» мы начали «с чистого листа». У нас было только одно преимущество – свобода в принятии решений. И именно на этой основе нам удалось найти решения, которые обеспечили новые качества... Мы взяли за работу с безрассудством молодости, при насмешливом противодействии окружения...».*

В весьма короткие сроки молодые сотрудники ОКБ МЭИ, собранные Победоносцевым и Поповым в творческую команду единомышленников, создали принципиально новую высокоинформативную систему телеметрии «Орбита-ТМ». «Боевое крещение» она прошла при пусках огромной ракеты Н1. Системой «Орбита-ТМ» под руководством К.А. Победоносцева была решена возложенная на неё важнейшая задача обеспечения радиометрии первых отечественных ракет ПРО главных конструкторов Люльева, Лавочкина и Грушина. Группа сотрудников ОКБ МЭИ была награждена орденами и медалями СССР. Далее система «Орбита-ТМ»



и ее бортовая часть «Орбита-IV» стали объектом внимания руководства новой отрасли ракетной техники – разработчиков крылатых ракет. Система «Орбита-ТМ» решением Совета Министров СССР была определена, как основная для испытания ракетной техники Миновиапрома. В ходе работ по обеспечению радиотелеметрии на крылатых ракетах главного конструктора Селезнёва, Победоносцевым была выдвинута и реализована идея самолётных командно-измерительных пунктов (СКИП), для которых была разработана специальная совмещенная система телеизмерения и траекторных измерений «Орбита-ТРТК». Благодаря этим средствам отработки крылатых ракет работа была завершена в чрезвычайно короткие сроки, и был обеспечен паритет с США в одном из важнейших направлений.

С этими достижениями К.А. Победоносцев подошел к чрезвычайному периоду своей деятельности, когда ему пришлось принять ОКБ МЭИ в свои руки из рук заболевшего А.Ф. Богомолова. Начало этого периода практически совпало с «перестройкой» и развалом страны. Перед новым директором встала задача любой ценой сохранить ОКБ МЭИ, не потерять профиль, сохранить основные научно-технические направления.

Энергия и гибкость, мудрость и смелость, проявленные в это время Победоносцевым, не поддаются описанию. Ему удалось не только решить эту сложнейшую задачу, но и развить ряд новых направлений. Отметим некоторые из них:

- спутниковые информационные системы;
- третье поколение телеметрической системы «Орбита»;
- ввод в строй второй антенны ТНА-1500 в Калязине;

- дистанционное зондирование Земли системой «Траверс»;
- фазово-корреляционные пеленгаторы «Ритм» и «Момент»;
- ряд совместных проектов с ракетно-космическими организациями КНР и Индии;
- проект Единой системы информации народного образования с использованием спутниковой системы.

Стоит привести две оценки деятельности К.А. Победоносцева в этот период из уст двух генеральных директоров ОКБ МЭИ.

А.Ф. Богомолов, (которого сменил Победоносцев): *«Держать организацию в нынешних условиях – очень трудное дело. И я думаю, что теперь очевидно всем – Костю правильно выбрали на должность директора».*

А.С. Чеботарев, (который сменил Победоносцева): *«Он умел мечтать! ... Он мечтал о настоящем, о возможности возрождения предприятия, о ренессансе высшей школы ... Он мечтал о будущем ... Он никогда не говорил, что время упущено. Он всегда считал, что время еще есть! ... Он был нужным человеком для всех и для дела, который сделал сам себя!»*

В 2003 г. К.А. Победоносцев перешел на должность советника гендиректора А.С. Чеботарева. Однако на этой должности вплоть до неожиданного ухода из жизни в результате тяжелой и скоротечной болезни 8 мая 2008 г., он активно помогал новому руководителю, выдвигал инициативы по дальнейшему развитию ОКБ.

В память о К.А. Победоносцеве его товарищами и друзьями была выпущена книга «Орбита Победоносцева», посвященная жизни и деятельности этого выдающегося сына нашей Родины.

## Попереченко Борис Алексеевич

Борис Алексеевич Попереченко, один из ближайших соратников А.Ф. Богомолова, в течение более 50 лет возглавлял антенное направление в ОКБ МЭИ.

Б.А. Попереченко родился в 1926 г. в г. Москве. Когда началась Великая Отечественная война, он с семьей в 16-лётнем возрасте уехал в г. Куйбышев (ныне Самара), в эвакуацию и в течение трёх тяжелейших лет работал на военном заводе им. Фрунзе и одновременно учился и готовился к поступлению в институт. Его труд был оценен медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941-1945».

С 1945 по 1950 г. Б.А. Попереченко учился в МЭИ на Радиотехническом факультете. После окончания института Б.А. Попереченко поступает в аспирантуру на кафедру антенных устройств МЭИ и под руководством профессора Г.Т. Маркова готовит диссертационную работу, посвященную актуальной пробле-



**Б.А.Попереченко**



ме – влиянию многослойного диэлектрического теплозащитного покрытия головных частей ракет при вхождении в плотные слои атмосферы на потери при распространении электромагнитных волн СВЧ-диапазона в такой среде. В связи с тем, что МЭИ в те годы уже плотно сотрудничал с ОКБ С.П. Королева, перед антенщиками стояла задача создания антенн, работающих на головных частях ракет под теплозащитным покрытием. Эта работа была не только востребованной, но и оказалась пионерской, даже сейчас, в XXI веке, по прошествии более 50 лет на статью Попереченко в научных докладах Высшей школы (НДВШ) являются ссылки современных авторов.

Будучи в аспирантуре Б.А. Попереченко активно начал трудиться в Спецсекторе ОНИР МЭИ, а в 1954 г. был переведен из аспирантуры на работу в Сектор.

В 1956 г. Б.А. Попереченко возглавил антенную лабораторию ОКБ МЭИ и за короткое время создал сплоченный коллектив единомышленников, состоящий из ветеранов и молодежи. Лаборатория вела разработки как бортовых антенн, так и антенн для наземных станций «Бинокль», «Кама», «Иртыш», «Трал» и «Висла».

В состав лаборатории вошли: Г.С. Плещанов, О.Н. Терёшин, Л.Я. Лосев, С.М. Верёвкин, В.М. Гончаренко, А.Е. Соколов, В.Д. Стариков, В.А. Апаркин, В.И. Гусевский, К.К. Белостоцкая, В.В. Белостоцкий, Н.М. Фейзулла, И.П. Иванов.

Деятельность Б.А. Попереченко в эти годы отличалась большой организованностью, системным подходом и высоким чувством ответственности за качество разработок и сроки окончания порученных работ. Отслеживал Борис Алексеевич и научно-технический уровень разработок путём проведения регулярных семинаров с обсуждением новых работ, текущих и итоговых результатов выполнения НИР и ОКР.

В конце 50-х годов в ОКБ МЭИ было сформировано руководимое Б.А. Попереченко антенное отделение в составе двух отделов: Отдел наземных антенн возглавил кандидат технических наук И.Ф. Соколов, отдел бортовых антенн возглавил С.М. Верёвкин.

В 1959 г. в ОКБ МЭИ началась разработка бортовых телеметрических систем, предназначенных для установки на пилотируемых кораблях «Восток». Б.А. Попереченко руководил разработкой бортовых антенных устройств и непосредственно принимал участие в экспериментальных измерениях диаграмм направленности антенн на жестяных уменьшенных моделях корабля «Восток». В этой разработке участвовали: С.М. Верёвкин, В.Д. Стариков, В.И. Гусев-

ский, А.С. Корчагин. Позднее к ним подключилась К.К. Белостоцкая.

После успешного полёта Ю.А. Гагарина группа сотрудников ОКБ МЭИ была награждена государственными наградами. Б.А. Попереченко получил «Орден Ленина».

Позднее, в отделении Б.А. Попереченко появились еще два отдела, один из которых возглавил А.А. Гиппиус, занимающийся вопросами наведения и электроприводов больших наземных антенн, созданием радиометрических систем, а вторым отделом - лазерной техники начал руководить молодой талантливый выпускник радиотехнического факультета А.В. Суетенко.

В середине 60-х годов под руководством Б.А.Попереченко проводилась вместе с НИР большая работа по созданию станций спутниковой связи для приёма телевизионных программ центрального вещания со спутников «Молния», обеспечивающих обслуживание практически всей территории СССР. За эту работу Б.А. Попереченко и И.Ф. Соколов вместе с группой специалистов Министерства связи были удостоены в 1969 г. Государственной премии. Необходимо отметить большую роль Б.А. Попереченко в поддержке антенных коллективов и лабораторий многих молодых предприятий, занимающихся вопросами ракетно-космической техники на всей территории Советского Союза. Прежде всего, ОКБ МЭИ поддерживало длительные контакты с антенной лабораторией № 32, возглавляемой М.В. Краюшкиным (ОКБ С.П. Королева), с антенным отделом В.С. Варьвина (ОКБ «Южмаш» М.К. Янгеля, г. Днепропетровск), с антенщиками фирмы В.П. Макеева (г. Миасс), с КБ Цирульниковой (г. Пермь), с КБ Ф.Ф. Петрова (г. Екатеринбург), с фирмами А.Д. Надирадзе, М.Ф. Решетнёва (г. Красноярск), П.Д. Грушина (МКБ «Факел») и др.

Специалисты ОКБ МЭИ часто выезжали в командировки на эти предприятия, участвуя в проведении настроечных работ и экспериментальных проверках антенных устройств на объектах.

В первой половине 60-х годов по инициативе Б.А. Попереченко и при полной поддержке Богомолова начались работы по проектированию больших радиотелескопов ОКБ МЭИ типа ТНА-1500 с одновременным созданием серии зеркальных антенн в интересах Минобороны СССР.

В 1974 г. Б.А. Попереченко без отрыва от большой текущей научно-производственной работы успешно защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора технических наук.

Создание антенных сооружений больших размеров потребовало привлечение заводов, разрабатывающих и поставляющих различное оборудо-

вание и аппаратуру. В ОКБ МЭИ, для координации работ многочисленных смежников было создано новое подразделение, подчиняющееся Б.А. Попереченко, названное народом как «Совнархоз». Во главе этого подразделения стояли опытные хозяйственники О.А. Гроссман, Кудрявцев и др. В отсутствие непосредственного финансирования строительства радиотелескопов ТНА-1500 при поддержке Минвуза СССР и АН СССР за счет дополнительных средств, удалось значительно продвинуть работы по реализации этого проекта.

В конце 70-х годов уже началась опытная эксплуатация радиотелескопа ТНА-1500 на полигоне «Медвежьи озёра» и одновременно начались работы по проектированию и созданию второго такого же радиотелескопа в г. Калязин Тверской области. Введение в строй двух таких крупнейших радиотелескопов в России, позволило в ближайшем будущем вести исследования в интересах российской науки по программе ряда институтов АН СССР в дальнем космосе (измерения поляризационных карт Солнца и Луны, исследование квазаров, задачи практической реализации службы точного времени, исследования солнечно-вспышечной активности Солнца, разработка интерферометров со сверхдлинной базой и др.).

Под руководством Б.А. Попереченко создавалась сеть радиосистем с большими антеннами в интересах Минобороны, предназначенная для перехвата информации со стороны ИСЗ различного назначения других государств. Эти работы также высоко были отмечены нашим правительством, и Б.А. Попереченко был удостоен второй Государственной премии СССР.

На протяжении многих лет Б.А. Попереченко являл пример выдающегося специалиста в области антенностроения, отдававшего все силы оте-

чественной науке. В последние годы он много занимался новым направлением в антенной технике, теорией и техникой гибридных зеркальных антенн.

Вспоминаются эпизоды, связанные со спортивными увлечениями Б.А. Попереченко. Он был непременным участником футбольных баталий, участвуя в качестве центрального «непроходимого» защитника «стоппера» в команде «Дети Максвелла», представляющей антеннщиков в играх со сборной всего ОКБ. Другое увлечение Попереченко – шахматы, и в первые годы работы в ОКБ он часто приходил в лабораторию 21 в обеденное время, постучать по часам, играя любительские блиц-партии с мастерами М.М. Смирновым и Е.Д. Спичковым.

Б.А. Попереченко воспитал целую группу высококвалифицированных специалистов в области антенностроения, успешно продолжающих работать в ОАО «ОКБ МЭИ». Его системный подход к вопросам проектирования и реализации сложных антенных комплексов до сих пор является образцом трудовой деятельности для его учеников и соратников, работающих в настоящее время в ОКБ МЭИ.

Борис Алексеевич Попереченко с любых позиций – красавец-мужчина – высокий рост, красивая фигура (в современной терминологии – мачо). И в молодости, и в зрелости, и в преклонном возрасте неизменно отличался исключительной трудоспособностью, неугомонностью, настойчивостью, непреодолимым ничем оптимизмом. Все эти качества помогают ему преодолеть любые трудности.

Жизненный путь Б.А. Попереченко является собой блестящий пример для людей, вступающих на путь служения народу на ниве науки и техники, пожелаем ему здоровья!

## Попов Сергей Михайлович

Сергей Михайлович Попов, заместитель Генерального конструктора ОКБ МЭИ, кандидат технических наук, руководитель отделения телеметрии ОКБ МЭИ.

С.М. Попов, один из основателей Сектора специальных работ. Начал работать на кафедре Основ радиотехники МЭИ в 1947 г., будучи студентом-дипломником. По окончании МЭИ с 1948 г. работал в должности инженера и младшего научного сотрудника МЭИ. С момента организации Сектора вошел в группу профессора Г.В. Брауде на кафедре ОРТ и принял участие в разработке системы «Индикатор». В 1948-1958 гг. участвовал в разработке и испытаниях систе-

мы «Индикатор-Д», в том числе - при пусках ракет 2РЭ и Р2.

С начала разработки системы «Трал» стал одним из самых активных её участников и быстро выдвинулся, благодаря своим способностям, в ряд руководителей работ. Вместе с М.Е. Новиковым под руководством В.А. Ко-



С.М. Попов

тельникова решал коренные вопросы разработки.

Спокойный, уравновешенный, неторопливый С.М. Попов отлично дополнял эмоционального, взрывного Новикова, и их тесное сотрудничество было очень плодотворным. Лично разрабатывал в системе «Трал» узлы синхронизации и аппаратуру регистрации. Являлся автором оригинальной и весьма эффективной системы, так называемой «инерционной синхронизации», обеспечившей высокую стабильность и помехоустойчивость работы станции «Трал». Сыграл ведущую роль в Государственных испытаниях системы «Трал», открывших системе путь на ракету Р7. Лично участвовал в пусках ракет Р7, первых ИСЗ.

В 1960-1965 гг. руководил работами по наземной приёмной аппаратуре систем космического телевидения «Трал-Т» и «Топаз».

Вместе с К.А. Победоносцевым был инициатором разработки высокоточной и высокоинформативной радиотелеметрической системы «Орбита-ТМ», до настоящего времени являющейся основной системой телеизмерения при отработке боевых ракет и космических аппаратов.

В 1959 г. за работу по запуску первых ИСЗ, по совокупности выполненных работ, ему была присвоена ученая степень кандидата технических наук без защиты диссертации.

Был одним из руководителей работ по разработке радиолокатора дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) «Траверс-П1», обеспечившим ДЗЗ в составе модуля «Природа» космической станции «Мир» (1985-1987 гг.). Активно участвовал в совместных работах СССР и Индии по обеспечению пусков первых индийских спутников «Ариабата» и «Бхаскара», в создании вместе с Л.А. Красновым советско-индийского пункта управления индийскими спутниками в Центре космической связи ОКБ МЭИ «Медвежьё Озера».

Внешне слегка хмуроватый, но очень внимательный к людям, любящий отдых в хорошей компании, он был заядлым яхтсменом. В творчестве – человек блестящей интуиции, очень тонко понимающий физику явления. Он любой процесс обдумывал от его основ, а не от книги. Он и в конкретной настройке аппаратуры красиво работал. Это было очень красиво, когда он, засучив рукава, искал с паяльником какой-нибудь «бобик».

Сергей Михайлович был весьма разносторонней личностью. Он разобрал с мужиками большой старый сруб быстро сделал и поставил на временный фундамент большой дом, который

потом с помощью домкратов передвинул на капитальный фундамент с выкопанным по всему периметру подвалом. В части садоводства был большим специалистом.

Сергей Михайлович Попов среди других ближайших сотрудников из круга команды А.Ф. Богомолова отличался высочайшей эрудицией и разносторонними знаниями. Это позволяло ему легко переключаться с самых разных направлений тематики ОКБ на совершенно неизведанные и абсолютно новые. Он легко разбирался в телеметрической и информационной тематиках. Когда началось сотрудничество в космической области с индусами, принял активное участие в создании пункта приёма информации индийского ИСЗ. Другим направлением, которое его также глубоко интересовало, было пассивное и активное дистанционное зондирование Земли. Как руководитель отделения, он активно поддерживал пионерные работы по разработке многоспектральных сканирующих радиометров космического базирования. Эти работы были успешно завершены установкой сканирующего радиометра «Дельта-2П» на пилотируемом космическом комплексе «Мир».

Успехи техники больших раскрывающихся космических антенн в ОКБ МЭИ были бы невозможны без вклада С.М. Попова. Как главный конструктор системы «Траверс», он взял на себя ответственность за первое применение в космической радиосистеме непроверенной и, по существу, экзотической антенной системы.

В рамках работ по системе «Траверс», под руководством Н.М. Фейзуллы, в кратчайшие сроки была разработана и поставлена на космический аппарат «Ресурс» раскрывающаяся параболическая антенна с размерами 5м x 2,8 м. Нужно отметить, что ввиду новизны самой концепции самораскрывающейся антенны, отработка шла с трудом, сроки срывались. Весь этот сложный период С.М. Попов ни разу не сорвался в истерику, вместе с разработчиками, вечерами на полигоне ОКБ, до глубокой ночи пытался разобраться в причинах нештатного поведения конструкции. Никаких разносов, только спокойный анализ, хотя, возможно, его грызли сомнения в конечном успехе. В этом сказалась школа В.А. Котельникова.

Затем под руководством С.М. Попова, как главного конструктора, был сделан следующий важный шаг в направлении внедрения раскрывающихся антенн в космические системы, а именно, создана антенная система ТКСА-6П для модуля «Природа» пилотируемого космического комплекса «Мир». Это пример того, ког-



да было уже обратное влияние, а именно, наличие у ОКБ МЭИ испытанной антенной системы сделало его фаворитом в конкуренции с другими организациями-разработчиками радиолокаторов с синтезированной апертурой (РСА).

Один из главных конструкторов космической отрасли, увидев демонстрационный показ антенны в действии, сказал: *«Вот это подлинная конструкция для космической техники»*.

В 1996 г. модуль «Природа» был выведен на околоземную орбиту и пристыкован к пилотируемому комплексу «Мир». Были проведены успешные испытания антенны, измерены ее характеристики, показавшие соответствие проектным данным.

В период так называемой перестройки С.М. Попов вместе с К.А. Победоносцевым удалось сохранить основные направления работ ОКБ МЭИ как в области радиотелеметрии,

так и в направлении складных космических антенн. До сих пор многие организации, работающие в области радиолокаторов с синтезированной апертурой, ориентируются на системы разработки ОКБ МЭИ.

Работа С.М. Попова была высоко оценена руководством СССР. Он был награжден «Орденами Ленина», «Октябрьской Революции», «Трудового Красного Знамени», орденом «За заслуги перед Отечеством» II степени, рядом медалей СССР и почётных знаков Федерации космонавтики, в том числе медалями им. Королева и Гагарина. Ему присвоено звание «Почетный радист СССР».

Ушел из жизни С.М. Попов в 2005 г. в результате тяжелой болезни. Его уход был большой потерей для коллектива ОКБ, для его друзей и товарищей, сохраняющих добрую память об этом выдающемся сыне России.

### Флексер Зиновий Моисеевич

Зиновий Моисеевич Флексер, кандидат технических наук, руководитель лаборатории ОКБ МЭИ, один из основателей Сектора специальных работ МЭИ и ОКБ МЭИ.

Родился в 1921 г. В 1938 г. поступил в МЭИ, где окончил до начала Великой Отечественной войны 3 курса. Затем до 1944 г. учился в Военно-воздушной академии, позже был на фронте, окончил войну в звании инженер-капитана. После демобилизации поступил на работу в инженерно-авиационный отдел военной кафедры МЭИ в качестве преподавателя. С 1949 г. стал работать в группе Сектора специальных работ МЭИ на военной кафедре в качестве инженера. В ходе работ по созданию системы «Индикатор-Д», провёл разработку наземной станции траекторных измерений «Истра» на базе радиолокатора СОН-4.

Участвовал лично в испытаниях этой станции в ходе пусков ракет 2РЭ, оборудованных системами «Индикатор-Д», в качестве командира станции в районе точки падения головных частей ракет (район г. Манат, Казахстан). В ходе работ по 32 пускам ракет Р2 (1950-1952 гг.) был командиром станций «Истра», размещенных в районе старта (Капустин Яр).

Лично в станции «Истра» разрабатывал систему слежения автосопровождения по дальности, а в 1953 г. систему открытой регистрации, делавшей возможным создание системы РКТ, принятой затем на вооружение Советской Армии.

В 1955 г. З.Ф. Флексер, уже являясь начальником лаборатории, приступил к новой работе – разработке станции траекторных измерений «Бинокль», которой должны были комплектоваться измерительные пункты трассы полёта ракеты Р7. В 1956 г. вместе с А.Г. Головкиным руководил работами по изготовлению этих станций на Кунцевском механическом заводе (КМЗ). Участвовал в испытаниях станции «Бинокль» на ИП измерительного комплекса, лично вводил в строй станции в районах старта (Тюра-Там и Енисейск).

Безотказная работа станции «Бинокль» в ходе пусков ракет Р7 и последующих пусков двух первых спутников ИСЗ-1 и ИСЗ-2, в которых З.М. Флексер принимал участие, были высоко оценены руководством. В числе большой группы сотрудников Сектора З.М. Флексер был награжден орденом «Знак Почета».

Для контроля траектории первого научного спутника, была проведена доработка станции «Бинокль».



З.М.Флексер



Новые станции «Бинокль-Д» разрабатывались также под руководством З.М. Флексера и А.Г. Головкина. Дополнительно в состав станций была введена разработанная под руководством З.М. Флексера система передачи измеренной информации в телеграфные каналы «Клён». После запуска первого научного спутника в 1958 г., была начата разработка новой станции траекторных измерений «Кама», которая была использована уже при запуске космических кораблей «Восток» и «Восход».

За участие в запуске кораблей с космонавтами З.М. Флексер в числе большой группы сотрудников ОКБ МЭИ был награжден «Орденом Трудового Красного Знамени».

Большую работу провел З.М. Флексер, участвуя в разработке комплекса измерительных средств «Кубань» на подмосковном ИП, для нужд противоракетной обороны. В разработке системы измерения параметров взаимного движения космических аппаратов «Контакт» З.М. Флексер руководил разработкой бортовой вычислительной машины – сердца и мозга системы. З.М. Флексер принимал также участие в разработке морского варианта станции «Кама-М».

Последней работой З.М. Флексера явилась когерентно-импульсная станция «Кама-ИК», в создании которой он принимал ключевое участие. В комплексе «Кама-ИК»-«Веер», разрабо-

танном в интересах ПРО, он руководил разработкой цифровой системы обработки целеуказаний и совместной обработки информации станций «Кама-ИК» и «Веер» (системы СПИ-ВК). Комплекс средств «Кама-ИК»-«Веер»-СПИ-ВК был успешно введен в эксплуатацию на полигоне ПРО в районе озера Балхаш.

В ходе работ З.М. Флексер подготовил большую группу высококвалифицированных специалистов. Его учениками были Л.А. Краснов, В.М. Гзовский, С.К. Шейнман, Ю.С. Бобков, В.С. Зайцев, А.Е. Жучковский, Н.Н. Сергиенко, И.А. Аристов и другие.

Все, кому довелось работать с З.М. Флексером, высоко оценивают его профессионализм, эрудицию, работоспособность и добросовестность. Все эти качества он передал своим ученикам.

Всегда был выдержанным, спокойным, стойким к трудностям, к которым относился всегда с чувством юмора.

Ушел из жизни З.М. Флексер в самый пик своей творческой деятельности в 1988 г. от тяжелой болезни. Память о нем хранит коллектив ОКБ МЭИ. И лучшим памятником ему служит действующий до сих пор измерительный комплекс, составленный из разработанных им технических средств контроля траектории ракет и космических аппаратов.

### Цвелёв Эммануил Алексеевич

Эммануил Алексеевич Цвелёв: руководитель лаборатории ОКБ МЭИ, один из представителей так называемого «второго поколения» школы А.Ф. Богомолова.

Э.М. Цвелёв, 1925 года рождения, участник Великой Отечественной войны, моряк Северного Флота. В 1957 г. окончил Радиотехнический факультет МЭИ и был направлен на работу на кафедру Радиотехнических приборов, руководителем которой был А.Ф. Богомолов.

В 1958 г. А.Ф. Богомолов перевёл группу Ю.И. Лебедева, в которой работал Э.А. Цвелёв, в ОКБ МЭИ. На основе этой группы была сформирована новая лаборатория. Её первой задачей был перевод телеметрической бортовой аппаратуры «Трал» на полупроводниковые элементы.

Эта работа была поручена Э.А. Цвелёву, Э.В. Лабазову и С.Н. Недошивину. В силу своих способностей к схемотехнике, Э.А. Цвелёв стал неформальным лидером этой группы. В короткий срок им был разработан формирователь телеметрического кода для специального вариан-

та системы «Трал» на первом научном ИСЗ (эта работа была начата ещё на кафедре). А с 1960 г. на космических кораблях «Восток» и «Восход» уже успешно летала бортовая аппаратура «Трал-П1», полностью выполненная на полупроводниковых элементах.

После скоропостижной кончины Ю.И. Лебедева, Э.А. Цвелёв сменил его на должности руководителя лаборатории. В лаборатории Э.А. Цвелёвым продолжались разработки телеметрических устройств («Рубин», «Трал-К», «Трал-П2»).



Э.А.Цвелев

Однако, душа моряка Э.А. Цвелёва была прочно связана с морем. И он нашёл удовлетворение своей мечте в разработке специального варианта телеметрической системы для подводных лодок. Вопреки многим скептикам, преодолев сопротивление А.Ф. Богомолова, он начал разработку в направлении использования акустических колебаний для передачи телеметрической информации.

Разработке аппаратуры предшествовали исследования проблем распространения звукового сигнала в море с быстродвижущегося аппарата, характер помех, явлений на границе сред «вода-воздух», «вода-дно» и многих других вопросов, определяющих возможность создания телеметрии на звуковых волнах.

Большую помощь Э.А. Цвелёву в этой работе оказали ученые кафедры Радиотехнических систем МЭИ во главе с профессором П.И. Пениным.

В 1967 г. был заключен договор с ОКБ Главного конструктора В.П. Макеева - разработчика ракет для подводных лодок. Этим договором и соответствующим ТЗ предполагалось создание комплекса телеметрии с использованием радиоканала на надводной части движения ракеты и акустического канала - на подводной. В этой же системе предполагалось обеспечить измерение траектории полёта ракеты при подводном старте.

Настойчивость, упорство и смелость Э.А. Цвелёва и его немногочисленного коллек-

тива обеспечило успешное решение задачи, преодоление всех трудностей. Была создана и испытана на Чёрном море на подводных лодках Черноморского флота комплексная система «Звук», а впоследствии - более совершенная комплексная система «Водоскат». Найденные и реализованные оригинальные решения по комплексированию акустических и радиотехнических каналов позволили обеспечить надёжность на подводном и надводном участке полёта ракеты при подводном старте.

В 1976-1977 гг. были проведены научные испытания комплекса «Звук». Систему «Водоскат» предполагалось ввести в строй к 1993 г. Однако, развал СССР и прекращение финансирования привели к свёртыванию этих важных и весьма перспективных работ. Это не только нанесло большой ущерб нашему флоту, но и сказалось лично на Э.А. Цвелёве и его здоровье. Окончательно работы по комплексу «Водоскат» и «Звук» были закрыты в 1998 году. В 2003 г. Э.А. Цвелёв вышел на пенсию, а в 2006 году оставил сей мир.

Работа Э.А. Цвелёва была отмечена высокими правительственными наградами. Он был награжден орденом «Трудового Красного Знамени», орденом «Знак Почета», рядом медалей, ему было присвоено звание «Почетный радист СССР». Федерация Космонавтики России удостоила его званием «Ветеран космонавтики России», медалями им. Королева и Гагарина.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

А.Ф. Богомолов оставил работу в ОКБ МЭИ в связи с тяжёлой болезнью в 1988 г. в возрасте 75 лет.

Его сменил избранный коллективом всеобщим голосованием один из опытнейших членов «команды Богомолова» Константин Александрович Победоносцев.

В тяжелые годы, так называемой «перестройки» и развала СССР, К.А. Победоносцеву удалось сохранить основные кадры ОКБ, несмотря на резкое сокращение его численности, сохранить «нишу», занимаемую ОКБ МЭИ в ракетно-космической технике, развить несколько новых направлений в его деятельности.

В 2004 г. Победоносцева сменил полковник Космических войск, доктор техниче-

ских наук Лауреат Государственной премии России, Александр Семёнович Чеботарёв. Он продолжает и развивает традиции коллектива ОАО «ОКБ МЭИ» в современных условиях.

В продолжение вышеизложенного материала в дальнейшем планируется подготовка и публикация в журнале очерков о развитии ОКБ МЭИ в последующие годы и ведущих сотрудниках ОКБ «второй волны» после первых спутников и первых космических полётов.

Сегодня в коллективе ОАО «ОКБ МЭИ» остается совсем немного членов «Команды Богомолова». Но жив дух этой «команды», и мы верим, что сегодняшний коллектив ОКБ МЭИ сохранит и укрепит свою «нишу» в ракетно-космической отрасли России и прославит ОКБ МЭИ новыми успехами.

**к 100-летию со дня рождения  
Алексея Федоровича  
Богомолова**

Юбилейное издание 2 июня 2013

**Издание подготовлено в ОАО «ОКБ МЭИ»**

111250, Москва, Красноказарменная ул., 14, ОАО «ОКБ МЭИ»

Телефоны: 8-495-362-56-52

Факс: 8-495-362-55-76

Сайт: [www.okbmei.ru](http://www.okbmei.ru)

---

Компьютерный набор Протасова М.В.

Вёрстка и редактирование Пашков Б.А., Башутина И.Л.

Подбор фотографий Уваров А.В.

Дизайн обложки Воробьева Е.В.

---

Издательство ЗАО «Светлица»

105043, г. Москва, ул. Первомайская, д. 39, стр. 1

Отпечатано в типографии ООО «РПЦ Офорт»

105118, г. Москва, Проспект Буденного, д. 21А

[www.ofort2000.ru](http://www.ofort2000.ru)

Подписано в печать 06.06.13. Формат 60x90/8.

Бумага мелованная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 8,5

Тираж 500 экз. Заказ № 130554

ISBN 978-5-902438-38-0



9 785902 438380