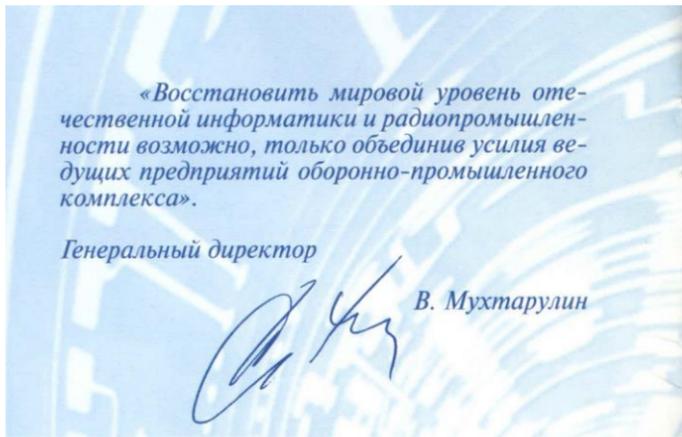




Вспоминаем Валерия Сергеевича Мухтарулина



В этом году Научно-исследовательский институт вычислительных комплексов имени М.А. Карцева отмечает 55-летие своего основания. В более полувековую историю института Валерий Сергеевич Мухтарулин вписал славные страницы длиной в двадцать два года.

Родился Валерий Сергеевич 8 февраля 1942 года в селе Верх-Чита Читинского района Читинской области. Отец – профессиональный военный, подполковник Мухтарулин Сергей Федорович, мать – Мухтарулина (Шемякина) Мария Спиридоновна.

После окончания средней школы в городе Вязьма Смоленской области, в 1959 году поступил на работу подсобным рабочим на Вяземский машиностроительный завод, а в 1960 году на работу в Вяземский авиационный учебно-тренировочный центр ДОСААФ, в качестве радиооператора.

В 1961 году Валерий Сергеевич поступил учиться на радиотехнический факультет Московского энергетического института. С 1967 года радиотехник Мухтарулин В.С. работает инженером-регулирующим в сборочном цехе Загорского электромеханического завода.

Именно в этом году, выдающийся ученый, один из основоположников отечественной вычислительной техники, лауреат Государственной премии СССР, доктор технических наук, профессор Михаил Александрович Карцев основывает Научно-исследовательский институт вычислительных комплексов. Валерий Сергеевич, очевидно, еще не представляет, что в 1992 году он возглавит данный институт.

Немного истории. В середине 1950-х годов в нашей стране были начаты работы по изысканию возможных путей по парированию возникшей угрозы применения американских межконтинентальных баллистических ракет. 4 марта 1961 года впервые в мире экспериментальный комплекс противоракетной обороны (ПРО) уничтожил головную часть баллистической ракеты противоракетой с неядерным боевым снаряжением [1]. Как известно, в США смогли добиться подобного результата только через 20 лет. Летом 1961 года на сессии ООН Н.С.Хрущев известил весь мир о том, что в СССР создано оружие, которым, по его выражению, можно попасть «в муху в космосе».

Однако требовалось срочно создать Систему предупреждения о ракетном нападении (СПРН), ответить на вопрос – кто, откуда и куда может нанести ракетный удар. По мнению академика А.Л.Минца, идея создания Системы предупреждения в СССР возникла на несколько лет раньше, чем у американцев. Но ее создание сдерживалось уровнем технологической базы, и, прежде всего отсутствием необходимых вычислительных комплексов. За решение этой государственной задачи взялся Михаил Александрович Карцев.

Глубокое понимание проблематики и организаторские способности М.А. Карцева обеспечили успешную разработку эскизного проекта СПРН, и дальнейшую работу по созданию узлов и командных пунктов. Первые вычислительные машины для управления полигонного образца радиолокационной

станцией дальнего действия «Днепр», а затем для радиолокационных узлов раннего обнаружения баллистических ракет (узлы РО) и узлов обнаружения искусственных спутников Земли (узлы ОС), а также командных пунктов комплекса узлов РО (КПК РО) и комплекса узлов (КП ОС) были созданы коллективом под руководством главного конструктора М.А. Карцева. Первые алгоритмы и программы обработки данных были разработаны также в этом коллективе, под руководством Елены Валерьевны Гливенко [2].

8 апреля 1958 года Постановлением ЦК КПСС и Совета министров СССР (СМ СССР) Лаборатории управляющих машин и систем АН СССР поручается разработка, а Загорскому электромеханическому заводу изготовление электронной управляющей машины (ЭУМ) для полигонного комплекса СПРН [3]. Для выполнения работ по созданию ЭУМ М-4, так назвали данную машину, была создана специальная лаборатория № 2 под руководством М.А. Карцева. Коллектив данной лаборатории, уже в конце апреля 1958 года, передал заводу комплект конструкторской документации. С этого момента началось тесное сотрудничество коллектива, возглавляемого Михаилом Александровичем Карцевым с руководством и инженерно-техническим составом Загорского завода.

В 1967 году Валерий Сергеевич Мухтарулин был принят на работу инженером-регулирующим в сборочный цех, где шло изготовление большого количества ЭУМ М4-2М трех модификаций. Модификации машин (5Э71, 5Э72, 5Э73) различались объемами внутренней памяти, а наличие в машинах постоянной памяти для хранения констант и управляющих программ РЛС позволяло обеспечивать их сохранность при сбоях и отказах аппаратуры.

Для командных пунктов радиолокационных узлов выпускалась система внешних устройств СВУ-79-1, в состав которой входила внешняя память ВП-79 на магнитных барабанах и абонентская система АС-79-1 с устройствами ППК-79 (прием информации с перфокарт), ВПК-79 (вывод информации на перфокарты) и ПЧ-79 (печать информации на АЦПУ-128-2М). Вся эта аппаратура разрабатывалась с использованием элементной базы и конструкций ЭУМ М4-2М, поэтому каких-либо затруднений с запуском их производства на Загорском электромеханическом заводе не возникло. Система внешних устройств СВУ-79-1 предназначалась для совместной работы с вычислительной машиной М4-2М модификации 5Э72.

Для командного пункта всей СПРН выпускалась дополнительно к ЭУМ М4-2М модификации 5Э73 система внешних устройств СВУ-79-2 и внешний вычислитель ЭУМ М4-3М, шифр 5Э79.

Система внешних устройств СВУ-79-2 включала кроме внешней памяти и

абонентской системы АС-79-1 еще две абонентские системы АС-79-2.

РТИ. Главным конструктором СПРН назначается В.Г. Репин.

Ровно через год, 4 февраля 1971 года, вышло Постановление правительства о создании на базе ЭУМ М-10 вычислительного комплекса для обработки информации космической системы первого эшелона СПРН (генеральный конструктор – А.И. Савин). Для стыковки вычислительного комплекса с аппаратурой космической системы необходимо было только разработать специальное устройство сопряжения, которому было присвоен индекс 5Э35. Вычислительный комплекс получил обозначение 5Э52.

Таким образом, вычислительная машина М-10 определялась как основная ЭУМ в двух важнейших системах обороны. Передача конструкторской доку-

ментации Загорскому заводу началась в июне 1970 года и была завершена в сентябре 1971 года.

В октябре 1971 года после службы в Советской Армии, Валерий Сергеевич Мухтарулин, снова работает на Загорском заводе в должности инженера. В это время, на заводе шло изготовление экспериментального образца ЭУМ М-10. Полный комплект оборудования машины составлял 31 шкаф и 10 пультов. А сама ЭУМ М-10 содержала 386 тысяч микросхем, 353 тысячи транзисторов и полупроводниковых диодов, более 42 миллионов ферритовых сердечников, а также по 1,4 миллионов резисторов и конденсаторов.

С высокой ответственностью, Валерий Сергеевич окупился в процесс изготовления и настройки устройств и составных частей машины М-10.

В 1972 году Загорский электромеханический завод поставил Радиотехническому институту экспериментальный образец машины для комплексной настройки. Для экспериментального образца машины на заводе настройку и проверку техническим условиям проходили только ячейки и блоки. Смонтированные шкафы устройств поставлялись с комплектом блоков, а настройка их и подготовка к испытаниям производилась разработчиками. В проверке на соответствие устройств техническим условиям принимали участие и представители Загорского завода. Положительные результаты проверки явились основанием для начала серийного изготовления устройств.

Особенностью серийного производства ЭУМ М-10 явилось то, что в полном комплекте вычислительная машина на заводе не собиралась, ее комплексная настройка, и сдача по техническим устройствам проводилась на местах эксплуатации. На заводе проверка на соответствие техническим условиям осуществлялась на уровне устройств, кабелей, монтажных комплектов, запасного имущества.

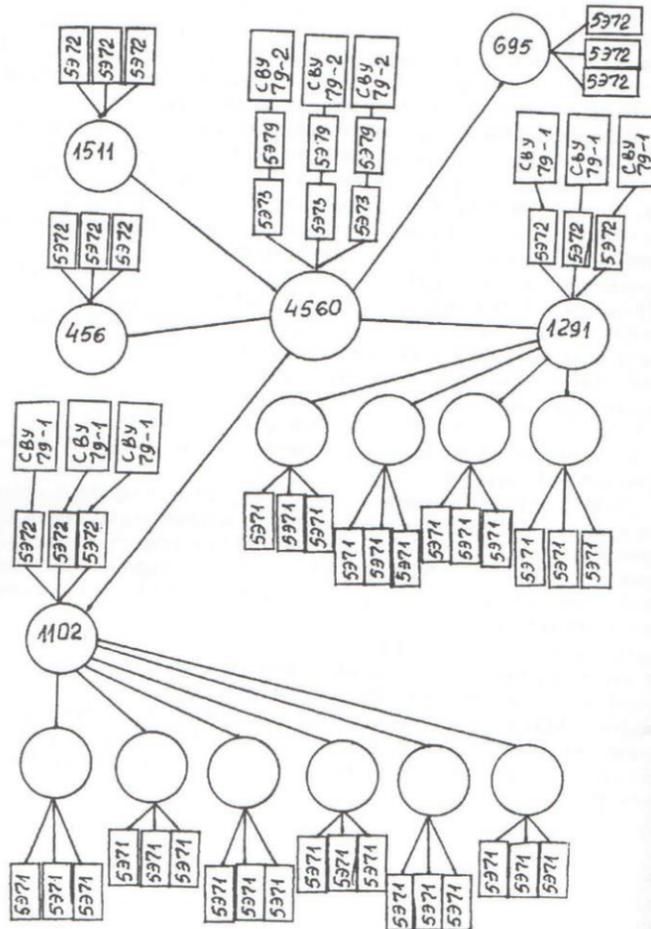


Рис. 1 Вычислительная сеть первого этапа СПРН

Схема вычислительной сети первого этапа СПРН приведена из книги ближайшего соратника Михаила Александровича Карцева – Юрия Васильевича Рогачева [4].

Регулировка перечисленных выше вычислительных комплексов происходит как в цехах завода, так и на объектах СПРН.

С октября 1969 года Валерий Сергеевич проходит службу в Советской Армии, в Киевском военном округе, техником в/ч 83561.

В этом же году 29 сентября выходит Постановление СМ СССР о разработке и производстве вычислительного комплекса для новой радиолокационной станции «Дарьял». Разработка комплекса поручается коллективу М.А. Карцева, а серийное производство Загорскому электромеханическому заводу Минрадиопрома.

Михаил Александрович участвует в определении основных тактико-технических требований к ЭУМ. Требовалась машина с производительностью не менее пяти миллионов операций в секунду. М.А. Карцев представлял, что на существующей элементной базе обеспечить заданную производительность сможет только многопроцессорная машина с организацией параллельных вычислений. В основу разработки новой ЭУМ был положен эскизный проект вычислительного комплекса М-9 для системы ПРО «Аврора» генерального конструктора Г.В. Кисунько [5].

Новую машину назвали М-10, заказчик присвоил ей индекс 5Э66, на основе этой машины необходимо было построить вычислительный комплекс 5К31. В ноябре 1969 года, коллектив М.А. Карцева приступил к разработке машины и вычислительного комплекса.

Тем временем, в начале 1970 года Минрадиопромом, для организации работ по системам СПРН и ПРО, создается Центральное научно-производственное объединение (ЦНТО) «Вымпел». При этом приказом министра от 4 февраля 1970 года коллектив М.А. Карцева (Филиал №1 ОКБ «Вымпел») переименовывается в Филиал



(Окончание. Начало на стр. 4)

В 1972 году был принят к реализации проект комплексной системы предупреждения о ракетном нападении. Реализация данного проекта требовала ускорения изготовления и поставок машины М-10 на места эксплуатации и для системы СПРН, и для космической системы. Производительные мощности Загорского электромеханического завода (ЗЭМЗ), несмотря на все старания руководства и НТС завода, необходимый объем поставок машин в установленные сроки обеспечить не могли. В помощь ЗЭМЗ по кооперации был подключен целый ряд заводов Минрадиопроста.

Порядковый номер машины	Куда входит	Поставка на объект	Комплексная стыковка	Испытания по ТУ
М-10 - Э	РТИ	1972	10.1973	11.1973
М-10 - 1	ВК 5К31	1972-1973	12.1973	02.1974
М-10 - 2	ВК 5К31	1973	07.1974	11.1974
М-10 - 3	ВК 5352	1974	04.1975	12.1975
М-10 - 4	ВК 5К31	1974	12.1974	12.1974
М-10 - 5	ВК 5352	1974-1975	05.1975	12.1975
М-10 - 6	ВК 5352	1975	12.1975	01.1976

Рис. 2 Порядок ввода в эксплуатацию ЭВМ М-10

Шла интенсивная работа всех звеньев завода. Сменялись должности Валерия Сергеевича: старший инженер, начальник лаборатории, заместитель начальника отдела, главный инженер Особого конструкторского бюро – не менялось одно – обеспечение графика ввода в эксплуатацию вычислительных комплексов для СПРН и для космической системы.

Таким образом, работая на Загорском электромеханическом заводе, Валерий Сергеевич участвовал в создании и организации серийного производства многопроцессорных ЭВМ и вычислительных комплексов на их основе, предназначенных для обработки специальной информации в реальном масштабе времени для стратегических систем противокосмической, противоракетной, противовоздушной обороны страны и систем предупреждения о ракетном нападении. Валерий Сергеевич лично принимал участие в монтаже, отладке, опытно-боевой эксплуатации вычислительных комплексов на объектах.

В феврале 1984 году Валерий Сергеевич был переведен в Министерство радиопромышленности СССР, где прошел путь от заместителя начальника – главного инженера 11 Главного управления, начальника 11 Главного управления (1987 г.), начальника Главного производственного управления – до члена Коллегии и Заместителя Министра радиопромышленности СССР (1990 г.).

В 11 Главном управлении, Валерий Сергеевич занимался вопросами разработки и серийного освоения в интересах Минобороны СССР и народного хозяйства периферийных устройств для ЭВМ двойного назначения в городах Брест, Киев, Казань, Боярка, Каменец-Подольский, Винница; производством бортовых ЭВМ во Фрунзе, Волжский, Кишинев; развитием производства ЕС ЭВМ в Казани, Бресте, Виннице; реализацией Постановления Правительства по разработке и выпуска ПЭВМ для школ в Баку, Волжский, Фрунзе, Кишинев. Валерий Сергеевич занимался организацией выпуска товаров народного потребления на всех предприятиях 11 Главного управления Минрадиопроста.

Став начальником Главного производственного управления Минрадиопроста СССР в 1988 году, Валерий Сергеевич занимается организацией кооперации и координацией предприятий по производству важнейших изделий специальной техники, созданием и развитием новых производственных мощностей по номенклатуре Минрадиопроста в нашей стране.

Работая в должности Заместителя Министра Министерства радиопромышленности СССР, Валерий Сергеевич руководил разработкой и организацией производства спецвычислителей и систем управления в интересах НПО

«Антей» для зенитно-ракетных комплексов; отвечал за выполнение работ по конверсионной тематике министерства; непосредственно руководил строительством завода по производству холодильного оборудования в городе Волжский Марийской АССР; отвечал за развитие производства товаров в интересах легкой и текстильной промышленности на заводах министерства.

В 1991-1992 годах Валерий Сергеевич возглавляет корпорацию «Радиокомплекс» в должности Вице-президента. Очевидно, именно здесь, родился его любимый призыв: «Восстановить мировой уровень отечественной

информатики и радиопромышленности возможно только объединив усилия ведущих предприятий оборонно-промышленного комплекса».

В сложный переходный период для нашей страны, в 1992 году Валерий Сергеевич назначается на должность директора Научно-исследовательского института вычислительных комплексов (НИИВК), являющегося государственным предприятием, сроком на 5 лет.

Валерий Сергеевич был знаком с коллективом института еще по работе на Загорском заводе. Теперь необходимо было реформировать структуру предприятия под совершенно новые задачи, найти заказы и ниши работ. В институте создается пять научно-тематических центров, что позволило вести научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по пяти основным направлениям. Координацию работ по этим направлениям Валерий Сергеевич взял на себя, в лице главного конструктора.

Громадный опыт В.С. Мухтарулина на руководящих должностях в министерстве позволил успешно организовать работы на объектах Минобороны, Минпромторга, в Авиакомпании «Родина».

Под непосредственным руководством, Валерием Сергеевичем были разработаны и внедрены инструментальные вычислительные комплексы, вычислительная модульная платформа, различные спецвычислители, гидроакустический комплекс, бортовой регистратор для самолетов легкомоторной авиации БАРС-2М.

Были, впервые в стране, проведены работы по созданию регистраторов на твердотельных элементах для метрополитена. Данные регистраторы были введены в эксплуатацию на более чем 700 составах электропоездов в метро. Разработана и внедрена в эксплуатацию АСУ диспетчерского управления службы «Электроснабжение» для линий московского метрополитена.

В части силовой электроники разработаны сетевые защитные модули, солнечные контроллеры, система преобразования электрической энергии, комплекс измерительной аппаратуры для исследования импульсных преобразователей напряжения.

В рамках федеральной целевой программы проведена разработка информационного аппаратно-программного комплекса «Спутниковый контроль авиационных систем» для аэропортов и их наземных служб.

В своей практической деятельности Валерий Сергеевич уделял большое внимание работе с молодежью, активно выдвигал молодых талантливых специалистов на высшие должности. С целью привлечения в институт молодых

специалистов была организована базовая кафедра по вычислительным комплексам Московского государственного института радиотехники, электроники и автоматизации, начали функционировать аспирантура и учебный центр современных информационных технологий. Для молодых специалистов проводятся ежегодные конференции, с вручением за лучшие разработки премии основателя института М.А. Карцева.

С целью демонстрации достижений института, Валерий Сергеевич инициирует участие специалистов в тематических выставках в стране и за рубежом.

24 мая 1993 года Регистрационная палата Москвы зарегистрировала институт как Открытое акционерное общество (ОАО) «Научно-исследовательский институт вычислительных комплексов им. М.А. Карцева». ОАО было создано в соответствии с Указом Президента Российской Федерации «Об организационных мерах по преобразованию государственных предприятий, добровольных объединений государственных предприятий в акционерные общества». Общество образовано для создания вычислительных комплексов, внедрения новых информационных технологий с использованием компьютерной техники, извлечения прибыли на основаниях, допускаемых законодательством. Необходимо отметить, что отдавая должное заслугам основателя и первого директора института, Валерий Сергеевич добился присвоения институту имени Михаила Александровича Карцева.



Характерной особенностью деятельности института становится широкая диверсификация научной и прикладной тематики. Исследования и конструкторские разработки института направлены на усовершенствование технологий мультипроцессорных систем и на расширение сфер применения цифровой обработки сигналов, а также разработку высокопроизводительных мультипроцессорных масштабируемых спецвычислителей.

Использование мультипроцессорных систем было взято за основу при разработке инструментального вычислительного комплекса для моделирования. Данный комплекс используется для реализации проекта по наблюдению за наземной и воздушной обстановкой аэропортов московского авиационного узла.

22 сентября 2014 года после продолжительной болезни не стало В.С. Мухтарулина. Похоронен он на Благословенском кладбище в Сергиевом Посаде.

Валерий Сергеевич является автором двух монографий, более 40 печатных трудов и 7 изобретений. Очень любил природу, собирать грибы, охоту и свой сад в Сергиевом Посаде.

Валерий Сергеевич с женой Ниной Михайловной прожили в совместном браке 50 лет, сын – Сергей Валерьевич сотрудник корпорации, дочь – Светлана

Валерьевна медик, кандидат медицинских наук.

Награжден орденами «Знак Почета», «Дружбы народов», «За военные заслуги», многими медалями, в числе которых медаль «За трудовое отличие». Удостоен звания «Почетный радист СССР», лауреат премии Фонда «Инженерное наследие академика В.Ф. Уткина» 2012 года.

Возглавляя институт, Валерий Сергеевич, в 1999 году являлся заместителем председателя Совета по проблемам реструктуризации и развития промышленности при Правительстве РФ, являлся членом Совета директоров РАСУ.



Мемориальная доска, в память о Валерии Сергеевиче была открыта в институте, при большом скоплении научной общественности многих предприятий, и в присутствии дочери Светланы Валерьевны.

Сегодня, когда против России выступает «объединенная Европа» под руководством США, ученые и инженерно-технический состав оборонно-промышленных предприятий вполне осознают, что исторический опыт эпохи создания ракетно-ядерного щита нашей Родины, когда потребительские настроения в обществе были приглушены, а доминировали патриотизм и идеи служения Отечеству, не должен быть утрачен. Не должны быть забыты имена великих творцов науки и техники, таких как Михаил Александрович Карцев. Не должны уйти в небытие имена руководителей научно-исследовательских и производственных коллективов, таких как Валерий Сергеевич Мухтарулин. Это важно для новых поколений и ученых, и специалистов, и руководителей, которые работают сейчас и придут завтра.

Светлая память о Валерии Сергеевиче Мухтарулине сохранится в наших сердцах.

Приложения

1. Гаврилин Е.В. Эпоха «классической» РКО. М.: ЗАО «РИЦ «Техносфера», 2008, с. 10.

2. Саврасов Ю.С. Начало СПРН – как это было. Рубежи обороны – в космосе и на земле. Очерки истории ракетно-космической обороны. Автор-сост. Н.Г.Завалий. М.: Вече, 2004, с.492-501.

3. Рогачев Ю.В. Вычислительная техника в СПРН. Рубежи обороны – в космосе и на земле. Очерки истории ракетно-космической обороны. Автор-сост. Завалий Н.Г. М.: Вече, 2004, с. 648-658.

4. Рогачев Ю.В. Вычислительная техника от М-1 до М-13. (1950-1990). М.: НИИВК, 1998, с. 32.

5. Кисунько Г.В. Секретная зона: Исповедь генерального конструктора. М.: Современник, 1996, с. 474-475.

Кандидат технических наук, ветеран радиотехнических войск, полковник в отставке Кучеров Юрий Сергеевич