

Повесть о настоящем изобретателе

Константин Быструшкин, заместитель генерального директора ЗАО «МНИТИ»

В список выдающихся советских организаторов «всех наших побед» в радиоэлектронной отрасли имя Калью Ивановича Кукка вписано золотыми буквами. По масштабу личности и своим заслугам он стоит в одном ряду с профессором Марком Юсифовичем Кривошеевым.

Калью Кукк — профессор и доктор технических наук — наряду со всеми признанными научными достижениями в области спутниковой связи и цифрового телевидения, внес также неоценимый личный вклад в развитие сначала советской, а затем российской радиоэлектронной промышленности. Достаточно сказать, что цифровое телевидение в России во многом началось благодаря Калью Кукку, который являлся одним из первых и наиболее активных его энтузиастов в России.

Он был научным руководителем комплексной научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы «Мультиканал», в результате выполнения которой в начале 2000-х годов российские предприятия разработали и выпустили широкий модельный ряд приемной и передающей аппаратуры стандарта DVB-T. Это был огромный успех, так как первая российская опытная зона цифрового телевидения в Нижнем Новгороде в 2000 году была построена на базе отечественных цифровых передатчиков и другого профессионального оборудования. Благодаря этому Россия стала четвертой в мире страной, в которой началось цифровое вещание.

Но Калью Иванович не тот человек, который почивает на лаврах. Сегодня, как и прежде, он в гуще событий, является главным экспертом ЗАО «МНИТИ» и заместителем председателя президиума межотраслевого научно-технического совета НТС ЦТ при ЗАО «МНИТИ». Об этих и других достижениях Калью Ивановича — наш сегодняшний рассказ.



Его университеты

Калью Кукк родился в Ленинграде 26 ноября 1930 года в рабочей семье. Отец, Иван Августович Кукк, работал на ленинградском заводе «Красная Заря» и был мастером на все руки — и токарем, и слесарем, и сварщиком, хорошо знал инструментальное дело. Поэтому его часто приглашали для выполнения различных нестандартных работ, когда нет отработанных чертежей, а есть только наброски на тетрадных листах или мысли, как сделать, чтобы получилось.

С раннего детства жизнь Калью Ивановича была связана с радио, так как его самым сильным детским впечатлением стал радиоприемник типа ЭКЛ-4, который стоял на тумбочке в углу комнаты. Наш герой буквально не отходил от отца, когда тому что-то было нужно поправить в при-

емнике и он снимал с аппарата заднюю крышку. Это был маленький праздник для любознательного мальчика, который завороженно смотрел на большие катушки и лампы внутри аппарата.

Калью Ивановичу очень повезло, что отец с детства приобщал его к изобретательству. К примеру, в 1934 году он познакомился со знаменитым изобретателем, лауреатом Сталинской премии Александром Федоровичем Шориным, разработавшим советскую систему звукового кино с оптической записью звука на киноплёнку.

Так как часть работ по созданию звукозаписывающей аппаратуры Александра Шорина («шоринифона») выполнялась в доме отца Калью Кукка, он имел возможность уже в ранние годы приобщиться к техническому творчеству.

Начало войны застало третьеклассника Калью в городе Луге, где он проводил каникулы у своей тети. Потом была эвакуация в Ленинград, а затем — еще дальше, в Вятские Поляны. Одним словом — непростое и суровое военное детство.

Так как мать Калью Ивановича до войны закончила в Ленинграде эстонский учительский техникум, после войны ей предложили поехать в Эстонскую ССР для преподавания в школе истории и конституции Советского Союза. Так семья Кукк оказалась в Эстонии и с лета 1946 года жила в Таллинне.

Здесь любовь к радиотехнике и таланты Калью Ивановича в области радиосвязи смогли раскрыться в полной мере. Обучаясь в таллинском электромеханическом техникуме, он стал посещать местный радиоклуб, где прошел начальную школу радиолюбительской связи. В частности, хо-



Вся жизнь впереди. Перед защитой кандидатской диссертации

рошо освоил азбуку Морзе. Его скорость передачи и приема достигла 150 знаков в минуту. Как коротковолновик-радиолобитель участвовал в различных соревнованиях. Позывные приемной станции Калью Кукка были URSR-2-627.

В связи с успешным окончанием учебы в техникуме он имел право на поступление в институт без вступительных экзаменов. Поэтому с сентября 1950 года Кукк — студент Ленинградского электротехнического института инженеров железнодорожного транспорта (ЛЭТИИЖТ). Учился он на отлично и вскоре стал сталинским стипендиатом. Учебу в институте совмещал с трудовой деятельностью. В течение двух лет Калью работал в качестве экскурсовода в Центральном музее связи им. А.С. Попова. Несмотря на борьбу с «космополитизмом», на стенах музея в то время, наряду с портретами Шиллинга, Якоби, Ленца, Попова, были выставлены портреты Фарадея, Максвелла, Герца, Теслы, Эдисона, Маркони и других выдающихся мировых ученых и изобретателей. Однако приоритет Александра Попова как изобретателя радио не вызывал в музее ни малейшего сомнения.

После окончания института Калью Кукка направили в Москву и определили инженером в мастерские связи Калининской железной дороги. Талантливый инженер почти сразу попал в поле зрения руководства и в начале лета 1956 года ему предложили работу в конструкторском бюро Главного управления сигнализации и связи МПС (КБ ЦШ). Так Кукк оказался в нужное время и в нужном месте, ведь на этом предприятии как раз тогда была организована бригада из инженеров по разработке 24-канальной импульсной радиорелейной линии для технологических нужд железнодорожно-

го транспорта. В качестве «пробы пера» молодым коллективом инженеров были созданы эталонные средства измерения.

На страже Родины

Следующий важнейший этап в творческой биографии Калью Кукка связан с созданием средств связи Советской армии. В НИИ-129 (ныне АО «МНИРТИ») в то время были разработаны 12-канальные импульсные радиорелейные станции (РРЛ) для военных нужд. Станции были отличные, но 12 каналов связи для военных оказалось мало. Возможность же хотя бы удвоения числа каналов в полосах рабочих частот станций и у нас, и за рубежом ставилась под сомнение. Тем не менее было принято решение объединить усилия КБ ЦШ и НИИ-129 для разработки новой РРЛ. Работа была развернута на территории НИИ-129. И здесь таланты Калью Ивановича раскрылись в полной мере, так как ему была поручена важная задача — разработка передатчика. Традиционные подходы из-за больших паразитных параметров не позволяли решить эту задачу. Поэтому Кукком была предложена оригинальная бестрансформаторная схема, обеспечившая необходимые жесткие требования по всем параметрам. Это решение на долгие годы определило построение импульсных передатчиков радиорелейных линий.

Разработанная РРЛ «Жасмин» (УРЛ-24) была запущена в серию, а самому Калью Кукку предложили перейти на работу в НИИ-129 и назначили начальником лаборатории СВЧ-передатчиков.

Следующим его успехом стала 24-канальная РРЛ для войск связи «Василек» (Р-404). В течении почти 30 лет эти станции выпускались на заводах СССР и Польской Народной Республики. Передатчик

был настолько оригинален, что не только тянул на ряд авторских свидетельств, но и содержал научную новизну, что позволило Калью Ивановичу написать и защитить в 1962 году кандидатскую диссертацию. Как офицеру запаса войск связи автору статьи приходилось неоднократно работать на Р-404 на военных сборах, что позволило лично оценить оригинальность ее схемы и конструкции, а также надежность и качество работы.

Впоследствии были разработаны и поставлены в войска несколько удачных систем тропосферной и космической радиосвязи, некоторые из которых и сегодня находятся на вооружении российской армии.

В дальнейшем все большее значение в работе Калью Ивановича приобретает тематика космической радиосвязи как военного, так и гражданского назначения. В конце 1973 года Калью Кукку предложили возглавить отдел, в котором велись работы по Единой системе спутниковой связи (ЕССС) в интересах Вооруженных Сил СССР и позже — армии РФ. Важнейшая роль в ЕССС-1 отводилась приемо-передающему центру Центрального узла спутниковой связи — ППЦ-1. Огромный по своим возможностям и масштабам наземный объект предназначался для координации и управления разветвленной сетью стационарных и подвижных земных спутниковых станций различного назначения в стратегическом, оперативном и тактическом звеньях. В конце 1979 года ППЦ-1 был принят заказчиком в эксплуатацию и стал важнейшим объектом в системе военной спутниковой связи. За эту работу 17 апреля 1980 года Калью Ивановичу Кукку была присуждена Ленинская премия.

С 1981 года Калью Иванович работал на должности заместителя начальника — главного инженера ГНТУ Министерства



Посадка «Бурана» в автоматическом режиме

промышленности средств связи (МПСС), а затем, с 1984 года – директором МНИРТИ.

Как и сейчас, в те годы грамотные специалисты высоко ценились и были буквально нарасхват. Поэтому 31 мая 1985 года постановлением ЦК КПСС и СМ СССР Кукк был назначен на должность заместителя министра промышленности средств связи, а с 1987 года – первым заместителем министра. У него в непосредственном подчинении оказалось два главных управления – второе и седьмое, с большим количеством крупных заводов и ведущих НИИ и КБ радиотехнического профиля.

Как замминистра Калью Кукку включили в состав Государственной комиссии по подготовке и запуску пилотируемых космических кораблей, орбитальных станций и автоматических межпланетных станций.

Выше только звезды

17 февраля 1976 года было выпущено знаменитое Постановление ЦК КПСС и СМ СССР № 132-51 «О создании многоорбитальной космической системы и перспективных космических комплексов». Орбитальный корабль многоорбитальной транспортной космической системы (МТКС) был назван «Буран». На МПСС по программе «Энергия-Буран» было возложено немало ответственных задач.

Во-первых, комплекс монтажных работ на пусковых площадках РН «Энергия» на Байконуре и других электромонтажных работ, связанных с запуском и приземлением «Бурана». Это строительство соединительных линий связи и управления. Во-вторых, разработка оборудования внутренней связи КА «Буран» и системы связи аппарата с Землей. В-третьих, перед министерством была поставлена задача разработки средств телевидения и телевизионного наблюдения.

Приходилось много времени проводить на Байконуре. В том числе присутствовать в составе Государственной комиссии при первом (и, увы, единственном) старте «Бурана» 15 ноября 1988 года.

Как первый заместитель министра Калью Кукк отвечал также за обеспечение разработок и поставок изделий по профилю министерства для самолета ТУ-160, са-

молета радиолокационного дозора А-50 («Шмель»), самолетов типов «Су» и «Миг», комплекса воздушных командных пунктов «Звено», устройств для связи в ВМФ, в том числе с подводными лодками, связи в РВСН, а также для телерадиовещания.

Однако задача выпуска гражданской продукции предприятиями оборонного комплекса (ОПК) в те годы стояла не менее остро, чем сейчас. Калью Иванович был очень озабочен организацией массового производства в СССР телевизоров, радиоприемников, магнитофонов и другой «бытовой развлекательной элек-

На заре цифрового ТВ

В сентябре 1994 года Калью Кукк был назначен на должность вице-президента ОАО «Телеком». На этом посту в декабре 1999 году он успешно защитил докторскую диссертацию на тему «Исследование, разработка и внедрение широкополосных устройств и систем радиорелейной, тропосферной и спутниковой связи».

Но наибольшую известность Кукку принес проект «Мультиканал» по разработке и созданию в России приемо-передающей аппаратуры для цифрового телевидения и опытных зон цифрового вещания.

Наибольшую известность Кукку принес проект «Мультиканал» по разработке и созданию в России приемо-передающей аппаратуры для цифрового телевидения и опытных зон цифрового вещания

троники», львиная доля которой выпускалась на входящих в МПСС предприятиях оборонного комплекса. Задачей первоочередной важности во все послевоенные годы было обеспечить советских людей достаточным количеством отечественных унифицированных телевизоров – сначала черно-белых, а затем и цветных. О том, как успешно решалась эта задача, дает представление приводимая ниже таблица.

Интересно, что на производство первого миллиона советских телевизоров понадобилось восемь лет, на выпуск второго миллиона – полтора года. В 80-е годы миллион телевизоров выпускался за пять-шесть недель. Всего в СССР до 1991 года было изготовлено примерно 140–160 млн телевизоров. К 1991 году СССР вышел на четвертое место в мире по производству телевизоров. При этом они были полностью отечественной разработки, выпускались на отечественных предприятиях на основе советской элементной базы. Если не считать незначительного количества импортных кинескопов и крайне ограниченной номенклатуры микросхем, было обеспечено почти 100%-ное импортозамещение.

А началось все в конце 1998 года, когда Калью Иванович был приглашен на совещание у заместителя председателя Государственного комитета России по телекоммуникациям Анатолия Батюшкина, на котором был рассмотрен вопрос о переходе России на цифровой формат вещания DVB-T. Позже Постановлением правительства РФ от 21 июня 2012 г. № 617 система цифрового телевидения в России DVB-T была заменена на DVB-T2. Тему назвали «Комплексный проект по созданию цифрового телевизионного вещания в России» (шифр «Мультиканал»). Главной роль была отдана ОАО «Телеком». Основными соисполнителями стали ЗАО «МНИТИ», ФГУП «ВНИИТ», ОАО «МАРТ», ФГУП НИИМА «Прогресс».

При этом в рамках «Мультиканала» предполагалось организовать не только разработку и производство цифровой аппаратуры, но и опытную зону цифрового вещания с максимальным использованием отечественного оборудования.

По целому ряду причин наиболее выгодные условия для опытной зоны были в Нижнем Новгороде, который и выбрали для проведения эксперимента. Так как денег было выделено немного, приходилось

Рост парка телевизоров в СССР

Год	1940	1948	1952	1957	1960	1970	1975	1980	1990
Производство телевизоров	400 шт.	3 тыс.	80 тыс.	200 тыс.	2 млн	6 млн	6.5 млн	7.5 млн	11 млн
Парк телевизоров у населения	500 шт.	4 тыс.	120 тыс.	1 млн	4,8 млн	40 млн	55.2 млн	65 млн	95 млн

экономить на всем. Например, для передающей антенны не стали строить новую мачту, а смонтировали ее на опоре бывшей советской «глушилки» зарубежных радиопередатчиков.

Первое включение опытной зоны было намечено на 1 июля 2000 года и приурочено к открытию в сентябре Нижегородской ярмарки и V Всероссийского промышленно-экономического форума «Россия Единая».

Так как срок был очень жесткий, исполнители работы за глаза называли Калью Кукку авантюристом. Тем не менее он сумел заразить их своим энтузиазмом, и работа закипела. К удивлению участников «Мультиканала», к лету 2000 года почти все было готово. За исключением модулятора DVB-T, который пришлось купить в Англии за \$27 тыс. и отечественных цифровых приставок DVB-T, вместо которых использовали финские, производства Nokia.

И вот, первое пробное включение цифрового эфирного телевизионного вещания было осуществлено 2 июля 2000 года в 17 часов 36 минут. Символическую «красную кнопку» начала цифрового телевизионного вещания нажал заместитель председателя Правительства РФ Илья Клебанов. Спустил много лет участники этого исторического события рассказали, как проходила эта процедура. Чтобы не рисковать, от автоматического включения передатчика красной кнопкой решили отказаться и нажатие кнопки включало не передатчик, а только настольную лампу в операторской. А вот уже по этому сигналу техник запускал собственно передатчик. Так это было или нет, не столь уж и важно. Главное, что эпоха перехода российского телевидения на цифровой формат вещания началась. И Калью Кукку принял в этом самое активное участие.

Под его руководством были разработаны и запущены в серийное производство российские цифровые передатчики DVB-T, а затем и DVB-T2. Для координации этих работ при личном участии Кукки в ноябре 2008 года была образована Ассоциация российских разработчиков и производителей аппаратуры для телерадиовещания (АРПАТ). В этой ассоциации Калью Иванович возглавляет секцию передающего оборудования и руководит экспертным советом АРПАТ.

Благодаря деятельности ассоциации, по данным ФГУП «РТРС», доля оборудования российского производства в сетях цифрового вещания РФ составила свыше 80%, что является выдающимся достижением отечественной промышленности. Под научным руководством Кукки были разработаны и запущены в серию на российских заводах-изготовителях несколько поколений приемной аппаратуры цифрового вещания, главным образом — цифровые приставки DVB-T. Отметим также, что в 2002–2004 годах в рамках проекта «Мультиканал» ЗАО «МНИТИ» и ЗАО «Завод им. Козицкого» (Санкт-Петербург) первыми в России разработали и изготовили опытную партию аналого-цифровых DVB-T-телевизоров «Радуга ТЦ 54ТЦ8001». Наконец, был создан широкий модельный ряд контрольно-измерительного и другого профессионального оборудования.

Кроме того, Кукк является членом всех рабочих групп при Правительственной комиссии по телерадиовещанию, которые приняли непосредственное участие в разработке и реализации федеральной целевой программы «Развитие телерадиовещания в РФ на 2009–2018 годы».

С 2009 года Калью Кукк работает в ЗАО «МНИТИ» на должности главного

эксперта. Основным направлением его деятельности являются цифровое телевидение и мероприятия, связанные с защитой отечественного производства. Для анализа и выработки дальнейших путей решения широкого круга сложнейших научно-технических задач и синхронизации технической политики всех участников экосистемы цифрового телевизионного вещания в марте 2016 года по предложению Кукки при ЗАО «МНИТИ» был создан межотраслевой Научно-технический совет по цифровому телевидению (НТС ЦТ). Основной задачей НТС ЦТ является разработка рекомендаций для департамента радиоэлектронной промышленности Министерства промышленности и торговли РФ по созданию и производству профессионального и абонентского оборудования в интересах цифрового телевизионного вещания.



Калью Иванович по-прежнему полон идей и активно работает в интересах российской науки и техники. Он является неизменным участником всех научно-технических конференций по цифровому телевидению и ИТ, включая такие направления, как IoT и 5G. Кукк — автор и соавтор 21 монографий и более 200 печатных научных работ, 9 изобретений.

Он действительный член Международной академии связи, Международной академии информатизации, Российской академии естественных наук, Академии медико-технических наук РФ, удостоен званий «Почетный радист», «Почетный работник промышленности средств связи», лауреат Ленинской и Государственной премий, награжден орденами и медалями СССР и РФ. Ну и, наконец, высшим признанием его научных заслуг в телевизионной отрасли стало присуждение Калью Кукку 16 ноября 2016 года на XX юбилейном конгрессе НАТ премии им. Зворыкина «За личный вклад в развитие телевидения». ■



Вручение Калью Кукку статуэтки премии Зворыкина на НАТ-2016