



# Идеолог цифрового телевещания

Леонид КОНИК

Фото: СТАНДАРТ

**В июле исполняется 40 лет с начала международной стандартизации цифрового ТВ-вещания и телевидения высокой четкости (ТВЧ). Эта дата непосредственно связана с деятельностью российского ученого Марка Кривошеева, который 30 июля отмечает 90-летний юбилей.**

**И**менно Марк Кривошеев в 1972 году, находясь в статусе и. о. председателя 11-й Исследовательской комиссии Международного консультативного комитета по радио (11-я ИК МККР), занималась телевидением, а позднее входила в Сектор радиосвязи Международного союза электросвязи – МСЭ-Р), де-факто дал старт к подготовке международной стандартизации цифрового ТВ и ТВЧ. На общем собрании 11-й ИК МККР, состоявшемся 5-18 июля 1972 года в Женеве, под началом Марка Кривошеева была принята первая программа по цифровой компрессии телевизионных сигналов для сокращения требуемого объема спектра.

## У истоков нового ТВ

Марк Иосифович Кривошеев родился 30 июля 1922 года

в Полтаве. В 1942-1946 годах был студентом Московского института инженеров связи (МИИС, ныне – Московский технический университет связи и информатики). В 1944 году главный инженер Московского телецентра (МТЦ) Сергей Новаковский, бывший тогда аспирантом МИИС, включил Кривошеева в группу по монтажу и подготовке к эксплуатации аппаратно-студийного оборудования, которое было возвращено в столицу после эвакуации в Свердловск и Куйбышев. Вечером 7 мая 1945 года, еще до завершения Великой Отечественной войны, состоялась первая в послевоенной Европе телепередача. Она была приурочена к 50-летию изобретения радио Александром Поповым, и именно в тот год впервые отмечался День радио. «Я рад

считать участие в подготовке той исторической передачи стартом своей работы в области телевизионного вещания», – говорит Марк Кривошеев.

Летом 1946 года он, будучи студентом МИИС, работал в лаборатории выдающегося деятеля в области радиолокации и телевидения Александра Расплетина в НИИ-108, где рассчитал и смонтировал блок развертки, впервые получив высококачественное телеизображение по отечественному стандарту 625 строк. Этот блок нашел применение в телевизоре «Ленинград Т-2», созданном на заводе им. Козицкого. «Последняя в Советском Союзе передача по старому стандарту 343 строки прошла 17 сентября 1947 года, и его выключили навсегда. Мне было доверено

впервые в мире вывести в эфир экспериментальную ТВ-программу по стандарту 625 строк, это событие состоялось 3 сентября 1948 года», – вспоминает Марк Кривошеев, который с 1947 года был начальником аппаратно-студийного комплекса МТЦ на Шаболовке.

В 1950 году в ведение Министерства связи СССР перешли все технические средства ТВ-вещания, а также функции по обслуживанию всей приемной телевизионной сети. Поэтому в министерстве был создан отдел телевидения, куда переведен и Марк Кривошеев. Вскоре он возглавил этот отдел. Одной из основных задач отдела телевидения было создание телецентров в крупных городах страны, и менее чем за 10 лет работы их количество

возросло с двух (в Москве и Ленинграде) до 60. Кроме того, были созданы многочисленные радиорелейные и кабельные линии, позволившие сооружать ретрансляционные станции. В 1957 году Марк Кривошеев подготовил первый проект постановления Совета Министров СССР о строительстве в Останкино нового телецентра с 500-метровой башней.

В сентябре 1959 года Марк Кривошеев стал начальником отдела телевидения в НИИ п/я 2153 (будущее ФГУП «Научно-исследовательский институт радио», НИИР), причем это назначение подписал министр связи СССР Николай Псурцев, хотя министерским приказом обычно назначался только начальник института.

### Единый стандарт

С 1959 по 1996 год Марк Кривошеев возглавлял в НИИР отдел телевидения и лабораторию ТВ-измерений, а затем стал (и по сей день является) главным научным сотрудником НИИР. На эти годы приходится и активная международная деятельность юбиляра.

В 1954-1970 годах Марк Кривошеев был членом и вице-председателем бюро группы изучения ТВ Международной организации радиовещания и телевидения (ОИРТ), а в начале 1970 года его избрали вице-председателем 11-й ИК МККР в МСЭ. Вскоре он был назначен и. о. председателя этой комиссии, а затем стал и ее полноправным руководителем. На этом посту Марк Кривошеев беспрерывно пробывал целых 30 лет, а в 2000 году стал почетным председателем 6-й ИК, которая занимается комплексом вопросов телерадиовещания в МСЭ-Р.

К его заслугам на посту главы 11-й ИК МККР относятся не только начало международной стандартизации цифрового ТВ-вещания и ТВЧ. Основным препятствием для перевода телевидения на «цифру» была слишком широкая

полоса спектра, необходимая для передачи цифрового ТВ-сигнала. Тогда Марк Кривошеев выдвинул идею о внедрении цифрового ТВ (и наземного, и спутникового, и кабельного) с применением компрессированных единых сигналов цифровых студий и их передачи в стандартных каналах. Выдвинутый им подход учитывал интересы вещателей всего мира, поскольку был ориентирован на три существующие полосы частот. С подачи Кривошеева МСЭ установил три номинальные полосы частот для передачи ТВ-сигналов: 6 МГц (для систем М и N в стандартах NTSC и PAL), 7 МГц (для системы В в стандартах SECAM и PAL) и 8 МГц (для систем В1, G, H и др. в стандартах SECAM и PAL). Идея, гарантировавшая возможность передачи цифрового ТВ по стандартным радиоканалам наземного телевидения с полосой 6, 7 и 8 МГц, вошла в историю как «Концепция 6-7-8», а аналогичная идея для ТВЧ – «Концепция ТВЧ 6-7-8».

После того как исследования показали, что «Концепция 6-7-8» осуществима, по инициативе Марка Кривошеева был подготовлен проект первой Рекомендации МСЭ-Р по использованию каналов 6, 7 и 8 МГц, мобилизовавшей усилия разработчиков телевизионных систем и аппаратуры. В начале 1990-х годов многие промышленные издания посвятили идее Кривошеева восторженные статьи. Например, британский *The Journal of the Royal Television Society* в апреле 1991 года опубликовал полосный материал с заголовком «Выигрышная комбинация для ТВЧ», проиллюстрировав его тремя игральными картами: шестеркой, семеркой и восьмеркой (которые вместе дают 21 очко).

Базой для перехода всего мира к цифровому телевидению стала Рекомендация ВТ.601 МСЭ-Р – первый единый цифровой стандарт, принятый в 1982 году. Благодаря

этому документу в мире стало появляться унифицированное оборудование аппаратно-студийных комплексов, использующее единый стандарт цифрового кодирования, который вытеснил несовместимые между собой аналоговые системы цветного телевидения PAL, SECAM и NTSC. Вклад 11-й ИК в разработку этой рекомендации отметил Национальная академия телевизионных искусств и наук США, которая 27 сентября 1983 года наградила МККР статуэткой Emmy.

Помимо этого Кривошеев внес большой вклад в создание единой Рекомендации МСЭ-Р по ТВЧ, а также рекомендаций по цифровому наземному и спутниковому телевидению.

### Новые времена

Еще в 1997 году Марк Кривошеев сформулировал начальные положения концепции развития цифрового ТВ-вещания в РФ, вошедшие в принятую в 2009 году федеральную целевую программу «Развитие телерадиовещания в Российской Федерации на 2009-2015 годы». Более года назад он предложил стартовые положения концепции развития телевидения в стране на 2020-2025 годы, интегрирующие новые сферы.

В 2004 году Марк Кривошеев был избран председателем первой сессии Региональной конференции радиосвязи 2004/06, которая проходила в Женеве. Там были разработаны технические основы для планирования на второй сессии, прошедшей в 2006 году, наземного цифрового ТВ-вещания

в 120 странах и закрепившей за Россией и другими странами СНГ частотные каналы для наземного телевидения (в дефицитных диапазонах 174-230 МГц и 470-862 МГц). Благодаря такому решению эти частоты могут использовать российские вещатели.

Марк Кривошеев является основоположником интерактивных видеотелекоммуникационных систем (ВИС) и в 2009 году был избран руководителем международной группы по проблемам их стандартизации в МСЭ-Р. В 2011 году был утвержден отчет группы. Марк Кривошеев сообщил «Стандарту»: «Отмечаемое миром 40-летие стандартизации цифрового ТВ-вещания – это серьезный повод для закладки фундамента нового решающего компонента дальнейшего развития информационного общества». Он формулирует этот компонент как «массовую интерактивную 2D/3D-экранизацию на основе ВИС в сплаве с вездесущей мобильной связью и всемирным информационным роумингом» (см. интервью в «Стандарте» №9 (104), сентябрь 2011 года). Марк Кривошеев полагает, что если при расчетах экономической эффективности инфокоммуникационных средств не учитывать перспективы этого компонента, то полученные результаты можно характеризовать как «тонкий слой пыли по сравнению с вершиной Эвереста». При этом он оговаривается, что гиперболизирует, но лишь для того, чтобы привлечь внимание к новой проблеме и не теряя времени приступать к ее решению. ©

### От редакции

Редакция «Стандарта» искренне поздравляет Марка Иосифовича Кривошеева с юбилеем и желает ему на долгие годы сохранить активность и цепкость ума, которыми он не перестает поражать в своей деятельности. Уникальный вклад Марка Кривошеева в сферу ТВ-вещания и развитие информационного общества уже весом для истории, признан и высоко оценен в России и мире, но впереди – новые свершения!