

Михаил Шульман

От редакции. Чем дальше от нас какие-то исторические события, тем сложнее бывает докопаться до истины относительно того или иного факта, периода времени и т.д. В сфере техники это тоже справедливо, хотя и не столь остро, как, к примеру, в области политики и социологии. Тем не менее, и здесь историческая правда важна. Не секрет, что соперничество между Москвой и Санкт-Петербургом длится ровно столько, сколько существует сам творения Петра I. Так сложилось, что и в области телевидения основные разработки

велись именно в этих городах, в том числе и по созданию устройств видеозаписи. Как ни странно, даже воспоминания непосредственных участников этих разработок не всегда сходятся. Так, статьи Лаврентия Лишина об истории развития в СССР магнитной записи вызвали серьезные возражения у представителей другого коллектива разработчиков – ленинградского. Не пытаясь быть судьей в споре, редакция журнала предоставляет питерцам возможность высказать свою точку зрения на события тех лет. А арбитром пусть будет читатель.



Молодой М.Г. Шульман

В 1955-1957 гг. на студии «Ленфильм» велись работы по созданию аппаратуры магнитной записи сигналов звукового сопровождения широкоэкранных фильмов (КЗМ-4, 4 канала). Для освоения изделия на завод «Ленкинап», характеризующийся высокой культурой механического производства, были приглашены руководитель разработки В.В. Раковский (в качестве заместителя главного конструктора завода) и автор данной статьи (на должность начальника вновь организуемой лаборатории кинотелевизионной техники). В задачи лаборатории входило создание ТВ-аппаратуры для технологического процесса производства кинофильмов.

К концу 1957 года в инициативном порядке в лаборатории был проведен анализ возможности создания аппаратуры магнитной записи широкополосных и, в

частности, телевизионных сигналов. Проведенные расчеты показали, что для ТВ-стандарта, принятого в СССР, скорость движения головки относительно ленты должна быть порядка 60 м/с.

Крупнейшие фирмы – RCA, BBC, Bing Crosby – разрабатывали аппаратуру на основе продольного метода с высокой скоростью транспортирования ленты. В созданном в 1960 году фильме «Видеомагнитофон» (Московская студия научно-популярных фильмов), рассказывавшем о нашей работе, был кадр, в котором по Невскому проспекту катили рулон магнитной ленты диаметром 3 м – «результат» продольного метода записи программы за 1 час.

Появились краткие сообщения, что какая-то фирма Ampex предложила получать необходимую скорость за счет вращения головок поперек ленты шириной 50,8 мм. Эта аппаратура в США была отнесена к разряду стратегических товаров, а потому ознакомление с ней представителей стран социалистического лагеря запрещалось. Выбор был далеко неоднозначен. Мы тоже остановились на поперечном методе. Расчеты показали необходимость использования магнитной ленты шириной 70 мм (реально учитывался уровень отечественной техники, необходимость организации серийного производства в самые сжатые сроки).

Это наиболее очевидная проблема. Необходимо было решать и массу других, зачастую пионерских проблем. Я их только перечислю (напоминаю, был 1957 год):

- ◆ магнитные головки для записи и воспроизведения в полосе 10...12 МГц при ширине дорожки 0,26 мм и рабочем зазоре 2...3 мкм. Металлические магнитомягкие

материалы имели высокие потери, высокочастотных монокристаллических ферритов не было, а поликристаллические не обеспечивали качественность зазора;

- ◆ прецизионный лентопротяжный механизм для транспортирования магнитной ленты шириной 70 мм. САР (система автоматического регулирования) в режиме записи должна с высокой точностью поддерживать скорость в соответствии с входным ТВ-сигналом, а в режиме воспроизведения – прохождение вращающихся головок точно по дорожкам шириной 0,26 мм;
- ◆ прецизионный электродвигатель на 15000 об/мин для работы в САР высокой точности;
- ◆ нестабильность контакта «головка – лента» исключала запись видеосигнала с амплитудной модуляцией. Потребовалось создание системы частотной модуляции, незначительно увеличивающей полосу частот записываемого сигнала;
- ◆ поддержание временных отношений в сигнале. Помехозащищенность сигналов синхронизации, так как их искажения особенно заметны на экране ТВ-приемника;
- ◆ мощные, работающие на магнитные головки, усилители записи, низкочастотные усилители воспроизведения. Полоса 10...12 МГц;
- ◆ взаимозаменяемость записей, то есть возможность воспроизведения программ, записанных на другом аппарате. Необходимо было создать методы механической и электронной регулировки. Эта проблема для цветного сигнала, как американцами, так и нами, была решена практически только в начале семидесятых;
- ◆ организация на специализированном предприятии работ по созданию магнитной ленты для консервации ТВ-сигнала. Не было надлежащего магнитного порошка, тонкой и прочной основы (лавсановой), технологии ориентированного полива. Необходимо было создать и поставить аппаратуру испытания и тестирования ленты.

Разработанные параметры системы были нами доложены на заседании, в котором участвовали видные специалисты в области телевидения, члены научно-тех-

нической секции Ленинградского отделения союза кинематографистов. Здесь мы впервые озвучили название «видеомагнитофон», тогда как американцы ввели Video tape recorder, а французы упорно предлагали «магнитоскоп». Живо, интересно обсуждался смысловой состав слова, реальность внедрения и даже красота названия. Вспоминается, что как-то во время перерыва профессор А. Халфин предложил присутствующим выработать обобщенный критерий красивой женщины. Победил сам профессор: «...То минимальное расстояние, на котором женщина еще кажется красивой». Может быть, это и помогло признанию слова «видеомагнитофон».

Необходимо отдать должное одному из руководителей завода «Ленкинап» О.И. Иошину, энергично поддержавшему новое направление. Успешное проведение работ, особенно на первых стадиях, также в значительной степени обязано ему.

По предложению завода была создана кооперация разработчиков: завод «Ленкинап», ВНИИ телевидения – руководитель работ В.Ф. Воробьев, НИКФИ – руководитель проф. П.Г. Тагер.

Это был период необыкновенного воодушевления, колоссальной работы, и в результате разработанные блоки и системы уже в октябре 1959 года прошли сборку на заводе. Состоялись согласование и настройка всего комплекса, для чего пришлось решить массу вопросов.

В соответствии с приказом Государственного научно-технического Комитета

СССР № 804 от 19 декабря 1959 года была назначена комиссия в составе председателя В.А. Черневича (ГНТК), а также В.Г. Дубовика (ЛСНХ), М.Г. Шульмана («Ленкинап»), В.Ф. Воробьева (ВНИИТ), Н.И. Тельнова (НИКФИ), М.З. Высоцкого (Министерство Культуры СССР), В.И. Пархоменко (ВНАИЗ), П.С. Можарловского (ГКРТ при СМ СССР) и А.Г. Кульгачева (МЭИС). Комиссия провела приемку действующего образца аппаратуры магнитной записи телевизионных изображений, разработанного совместно заводом «Ленкинап», ВНИИТ и НИКФИ.

В заключении акта приемки сказано: «...комиссия отмечает проявленную инициативу и большой объем исследовательских, конструкторских и технологических работ, выполненных в творческом содружестве заводом «Ленкинап», НИКФИ и ВНИИТ, а также то, что основной объем работ выполнен коллективом завода «Ленкинап».

Далее следуют подписи всех членов Комиссии и дата: «Ленинград, 22-24 декабря 1959 года». Не было ни одного особого мнения, в том числе о ленте шириной 70 мм, хотя в числе членов Комиссии был главный конструктор аппарата «Кадр» В.И. Пархоменко.

Газета «Ленинградская правда» 24 декабря 1959 года в статье «Ленинградский видеомагнитофон» описывает эффект, который произвела демонстрация работы первого отечественного видеомагнитофона и заключает статью фразой: «Трудностей впереди, конечно, еще немало. Но

основное сделано: создана аппаратура, которая еще недавно была мечтой».

24 декабря 1959 года на заводе «Ленкинап» Госкомиссией ГНТК СССР был принят первый отечественный видеомагнитофон. Эта дата является Днем рождения отечественной аппаратуры магнитной видеозаписи.

24 декабря 2009 года в Санкт-Петербурге прошло торжественное заседание с участием СМИ, посвященное 50-й годовщине создания первого в СССР отечественного видеомагнитофона. Присутствовавшим на нем участникам ленинградских работ по видеозаписи были вручены памятные значки, в приложениях к которым указывалась степень участия каждого. При невозможности личного получения значок передается в семью. Значки уже переданы дочери О.И. Иошина – Наталье в Санкт-Петербурге и вдове В.Ф. Воробьева – Инне Воробьевой в Иерусалиме. Вручения будут продолжены.

В связи с этим трудно согласиться с некоторыми утверждениями Л.Г. Лишина. Дело в том, что в СССР существовал определенный порядок приема серьезных НИР и ОКР, к которым, безусловно, относились работы по созданию отечественного видеомагнитофона. Приемку должна была осуществлять Госкомиссия ГНТК СССР под председательством представителя ГНТК и с участием специалистов соответствующих предприятий. В нашем случае это и было выполнено.

А вот когда Л.Г. Лишин рассказывает о работах ВНАИЗа, то в качестве аргументов приводит некий засекреченный выход в эфир в 1960 году, не называя фамилий присутствовавших при этом, не приводя характеристик магнитной ленты, не уточняя, на какой элементной базе и по какой конструкторской документации был сделан аппарат. Причем сами сотрудники института указывают разные даты трансляции. В статье 1991 года – 20 февраля 1960 года, в материале от 2003 года В.И. Пархоменко называет 21 февраля 1960 года, а в статье Лишина, опубликованной в 2010 году, приводится дата 2 февраля 1960 года.

Тем не менее, если опираться на документы, то Днем рождения отечественной аппаратуры магнитной видеозаписи следует считать 24 декабря 1959 года. На фото, сделанном примерно в то же время, изображены основные участники разработки и изготовления первого видеомагнитофона завода «Ленкинап».

За создание первого отечественного видеомагнитофона заводу «Ленкинап» были вручены «Диплом почета ВДНХ» и Большая золотая медаль ВДНХ за №10.



О.И. Иошин (1928-1986 г.г.), Олег Иванович Иошин в дальнейшем был главным конструктором ЦКБ киноаппаратуры Министерства культуры СССР, директором НИКФИ (Научно-исследовательского кинофотоприемника), заместителем председателя Государственного комитета СССР по кинематографии



В.Ф. Воробьев (1927-1967г.г.). Всеволод Федорович Воробьев являлся идеологом и руководителем направления по созданию канала телевизионного сигнала для аппаратов магнитной записи. Он умер в расцвете творческих сил. Его работы в области преобразования ТВ-сигналов и помехозащитности сигнала воспроизведения сыграли решающую роль в построении отечественных систем видеозаписи

После работы Госкомиссии было выпущено постановление Правительства об изготовлении партии ВМ к визиту в СССР в мае 1960 года президента США Дуайта Эйзенхауэра. Оказалось, что на Национальной выставке США в Москве (ноябрь 1959 года) беседа Хрущева с Никсоном была записана на доставленном из США ВМ и сразу же воспроизведена. Нам передавали, что Хрущев заявил: «...у нас это тоже есть, приедет ваш президент, и мы его запишем!». А далее – решение ЦК КПСС, страшная по срокам и интенсивности работа. В лаборатории сидел представитель обкома КПСС, все наши просьбы выполнялись немедленно, но ... полетел Пауэрс, его сбили, и визит Президента США был отменен.

В июле 1960 года два «президентских» аппарата ВМ типа КМЗИ-4 были установлены в специально оборудованном помещении Ленинградского ТЦ, и началась совместная работа по совершенно новой технологии вещания с использованием ВМ. В 1961 году стартовало регулярное вещание [1].

Большой вклад в освоение эксплуатации видеомагнитофонов внес цех видеозаписи (начальник В.И. Тилькин). Были уточнены требования к оснащению аппаратной, телевизионным сигналам, подаваемым на запись, в том числе к сигналам иногородних программ и методам их синхронизации. Конкретизирован способ восстановления сигнала синхронизации в сигнале, воспроизведенном с ленты, то есть создавалась технология вещания с использованием аппаратуры магнитной

записи ТВ-программ. Одновременно перед телецентрами были поставлены конкретные задачи по проведению проектных и монтажных работ для подготовки к приему аппаратов КМЗИ-6 (полоса по видеоканалу 6,5 МГц), выпускаемых с 1962 года.

Для изучения нашего опыта в лаборатории некоторое время работала делегация из Венгрии во главе с начальником лаборатории магнитной записи завода «Видеотон» (Будапешт), а затем – из Китая, во главе с замминистра связи. Мы трудились много и энергично, но все же были поражены трудолюбием китайцев. Их механик даже изготовил прецизионные видеоголовки (нам предложили ничего не скрывать). Естественно, в разговорах были и другие темы. С венграми – о событиях 1956 года, с китайцами – о жизни в Поднебесной. Выяснилось, что замминистра по возвращению будет направлен в деревню на трудовое воспитание.

В пятидесятых годах прошлого столетия работы по магнитной видеозаписи были начаты и в группе московских предприятий во главе с ВНАИЗом (руководитель В.И. Пархоменко, аппараты «КАДР»).

Наши работы опередили работы москвичей. Мы создали первый отечественный видеомагнитофон, и его в 1959 году приняла Госкомиссия. В 1962 году на Московском ТЦ в соответствии с указанием Правительства были проведены сравнительные испытания аппаратов КМЗИ-6 и «Кадр». Комиссия подтвердила преимущества КМЗИ-6: «...из представленных образцов видеомагнитофонов аппарат типа КМЗИ

имеет более высококачественные показатели по четкости изображения в сравнении с аппаратом «Кадр» и обеспечивает лучшее качество записи сигнала по Советскому ТВ-стандарту» [2].

В КМЗИ-6 были реализованы:

- ◆ впервые в мировой практике – запись и воспроизведение видеосигнала в полосе 6,5 МГц;
 - ◆ впервые в СССР 26 октября 1962 года в процессе работы комиссии – консервация цветного изображения (по системе SECAM). Воспроизведение цветного изображения демонстрировалось представителям Министерства связи, ГКРТ, ГKRЭ и получило положительную оценку.
- По результатам испытаний ГКРТ, в которм ВНАИЗ был головным НИИ, предложил заводу «Ленкинап» и ВНИИТ приступить к серийному производству КМЗИ-6, которое началось с 1962 года.

Из отличительных особенностей КМЗИ-6 следует отметить:

- ◆ возможность записи и воспроизведения видеосигнала в полосе 6,5 МГц;
- ◆ использование оригинальных высокоэффективных видеоголовок с малой металлической частью в общей конструкции магнитопровода;
- ◆ повышенную помехозащищенность при восстановлении синхросигнала приемника;
- ◆ повышенную временную стабильность сигнала воспроизведения за счет внедрения специальной системы автоматического регулирования;
- ◆ наличие трех звуковых каналов, из которых два – для записи звукового сопровождения, в том числе на разных языках, что было важно для национальных республик;
- ◆ юстировку видеоблоков на специальном прецизионном приборе, что обеспечило взаимозаменяемость записи «живого» ТВ-изображения.

Придется повториться, но в статьях представителей ВНИИТРа фигурирует ошибочное утверждение об увеличенном расходе ленты шириной 70 мм в сравнении с лентой шириной 50,8 мм. При рассмотрении данного параметра необходимо исходить из условия получения одинаковой разрешающей способности аппаратов, что практически требует одинаковой относительной скорости в системе «головка – лента». При скорости 58,5 м/с (полоса по видео 6,5 МГц в условиях 1960-х годов) на ленте 70 мм требовалось 40 дорожек для записи одного ТВ-кадра, а на ленте 50,8 мм – 56. В каждой дорожке закладывается область перекрытия для



Разработчики первого отечественного видеомагнитофона (завод «Ленкинап», 1959 год). Слева направо: 1-й ряд – Б.Е. Абрамов, О.С. Коровяк, М.Г. Шульман; 2-й ряд – З.И. Сельцова, А.А. Петров, А.И. Бернан, И.П. Санин, К.А. Варназов, А.В. Алексеев, К.И. Семчин, Б.И. Шелаханов, Е.Я. Акиннин, Ю.В. Королев, М.Г. Илларионов; 3-й ряд – В.А. Стрелков, В.Г. Жирков, Р.Д. Родионов



Видеомэагнитофон КМЗИ-10 (1963 г.)

незаметного перехода с дорожки на дорожку при воспроизведении. В результате перерасход ленты достигает 4%, но как раз в случае ширины, равной 50,8 мм. Это принципиально! Запись второго звукового канала дает преимущество в 13%. Аналогично, ошибочно и мнение об уменьшении срока службы видеоголовок в случае использования ленты шириной 70 мм.

В октябре 1962 года завод «Ленкинап» вошел в Ленинградское оптико-механическое объединение (ЛОМО). К 1964 году в ЛОМО было создано специальное производство ВМ (начальники цехов С.И. Данилов, О.И. Конев, П.Б. Эльстер, Г.П. Капский) с получением от ВНИИТа определенной номенклатуры электронных блоков канала ТВ-сигнала. В январе 1964 года ЛОМО поставило в известность СНХ СССР о том, что объединение может полностью обеспечить потребности страны в данном виде аппаратуры.

27 мая 1964 года состоялось заседание Техсовета ГКРТ по вопросу «Выбор типа видеомэагнитофона для СССР». Мною, как главным конструктором аппаратов КМЗИ, были приведены материалы о работах в ЛОМО и ВНИИТе по созданию аппаратуры видеозаписи, о результатах эксплуатации систем на ТЦ страны (Ленинград, Москва, Минск, Киев, Баку, Ашхабад, Свердловск и др.). К этому времени в ТВ-вещании работало уже 31 аппарат типа КМЗИ и для 16 аппаратов монтировались специальные помещения. По инициативе ЛОМО на базе ЛТЦ начали работать курсы по подготовке персонала эксплуатации.

В части выбора типа видеомэагнитофона мы предложили в 1964 году не принимать формат фирмы AMPEX от 1956 года, а перейти к созданию аппаратуры по формату двухголовочной записи с укладкой на одной дорожке части ТВ-поля (позже названному «сегментной записью»). Были продемонстрированы фотографии и параметры аппарата КМЗИ-10. К сожалению, предложение не было принято.

Аппараты по формату КМЗИ-10, в том числе многоканальные, нашли применение в других отраслях народного хозяй-

ства, и их эксплуатация подтвердила целый ряд принципиальных преимуществ.

На Западе аппараты с сегментной записью появились только в 1975-76 г.г. Для оснащения нашего ТВ импортными репортажными аппаратами были затрачены значительные валютные средства.

В сентябре 1964 года КМЗИ-6 был представлен на Международной ярмарке в Брно. Аппарат вызвал большой интерес у представителей разных стран, и чешские газеты назвали его «...сердцем советской экспозиции». А в 1965 году состоялась демонстрация ВМ на Международной Лейпцигской ярмарке.

В конце апреля 1965 года был запущен первый в СССР спутник связи «Молния-1» для передачи ТВ-программ, дальней радиотелефонной связи и т.д. 1 мая 1965 года впервые в СССР был осуществлен телемост «Владивосток – Москва», и в его работе был использован КМЗИ-6. Записанная утром во Владивостоке на КМЗИ-6 демонстрация вечером была воспроизведена и через спутник «Молния-1» передана в Москву для показа [3]. Следующим участником космического моста была ТВ-студия Минска, в которой в канун Дня Победы на КМЗИ-6 записали программу о Минске, а воспроизведение ее через спутник «Молния-1» передали в Москву [4].

В юбилейной статье «Развитие кинотелевизионной техники в СССР» [5] Заслуженный деятель науки и техники профессор В.А. Бургов писал: «Разделом кинотелевизионной техники для целей телевидения является создание аппаратуры для магнитной записи и воспроизведения телевизионных изображений. Ведущая роль в этом плане принадлежит Ленинградскому заводу «Кинап», а ныне СКБ Ленинградского оптико-механического объединения». И далее: «В 1965 году в Минске состоялся Общесоюзный семинар по магнитной видеозаписи, который отметил, что аппараты типа КМЗИ обеспечили широкое развитие в нашей стране магнитной видеозаписи».

Очевидно, что это стало возможным благодаря использованию в КМЗИ отечест-



Аппарат КМЗИ-6 (кмзи-6 со стойками)

венной магнитной ленты шириной 70 мм. ВНАИЗ материалы о своих успехах в статье почему-то не представил.

В результате исследований 1963-65 г.г. были созданы системы серии КМЗС для консервации нетелевизионных сигналов. В базовый аппарат КМЗИ-6 были введены устройства для обработки сигналов аналоговой и импульсной формы, устранено влияние импульсов переключения при переходе с дорожки на дорожку, уменьшены качания двигателя привода диска видеоголовок. Для расширения полосы записываемых и воспроизводимых частот были повышены характеристики самих головок, улучшена помехозащищенность канала информации. Комплекты предназначались для перехвата информации, сбрасываемой зарубежными спутниками.

Литература

1. Техника кино и телевидения, 1962 г., VIII
2. Техника кино и телевидения, 1962 г., X
3. Красное знамя, газета, г. Владивосток, 1965 г., 11 мая
4. Комсомольская правда, газета, 1965 г., 28 февраля
5. Техника кино и телевидения, 1967 г., IX

Окончание следует