



МОСКОВСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ

МИЭ МУЗЕЙ
ИСТОРИИ
ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

Музей "История электросвязи и вычислительной техники"

О. РАЗИН, г. Москва

(см. статью на с. 15)



Пульт видеорежиссёра и цветные монитеры. В правом верхнем углу подвешена к потолку акустическая система Elipson.



Пульт звукорежиссёра.



Видеомагнитофоны "Кадр-ЗП" и SONY BVH.



Съёмочная студия с аппаратурой студийного освещения и передающими телевизионными камерами.



Интерьер съёмочной студии.

Музей "История электросвязи и вычислительной техники"

О. РАЗИН, г. Москва

Вот такая небольшая экскурсия в прошлое. Теперь стало понятно? То, что стоит сейчас в музее, и есть та самая первая студия цветного телевидения! Вначале в это трудно было поверить, но человек, говоривший об этом, был весьма авторитетный, и к его словам стоило прислушаться.

немецкое, а измерительная техника в виде многочисленных осциллографов — американская. Также на просторах Интернета нашлась одна фотография из ОСЦТ-3. На ней был изображён видеорежиссёр, правда, со спины, сидевший за пультом перед стеллажом видеомониторов. Стеллаж был один в один наш.

ра. Опа!!! Они совпадали с номерами на нашем оборудовании! Отпали последние сомнения. Перед нами была та самая студия! Та, с которой 1 октября в далёком 1967 г. вышла в эфир первая цветная телевизионная передача, так ошеломившая многочисленных телезрителей, под названием "Радуга, зажгись!".

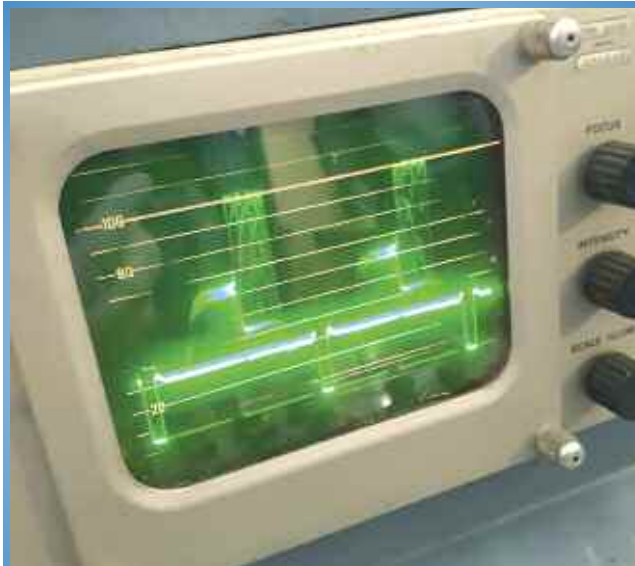


Часть пульта видеорежиссёра и контрольный монитор с заставкой телевидения СССР.

Я стал собирать всевозможный исторический материал, который, собственно, изложен выше. Действительно, всё сходилось. Например, интернациональность оборудования. Основное оборудование было французское, телекино —

Окончание.

Начало см. в "Радио", 2021, № 10



Осциллограф пульта видеорежиссёра.

Кроме того, на видеопульте отчётливо просматривались линейки дистанционного управления телеслайд-проекторами. Они в точности соответствовали нашим. Но сомнения оставались.

Последняя капля, развеявшая их, упала, когда стали внимательно разбирать документацию.

Среди многочисленных фолиантов с описаниями аппаратуры нашлось несколько со строительной и монтажной документацией фирмы Thomson на строительство и монтаж студии в ТТЦ Шаболовка. Дата была — 1967 г. На планах размещения оборудования в аппаратах и схемах соединения были проставлены фирменные уникальные номе-

Изучив внимательно всё оборудование студии на Шаболовке, стало ясно, что, к большому сожалению, многое было безвозвратно утеряно. Привожу полный список оборудования ОСЦТ-3, составленный по оригинальной документации на монтаж студии.

Студия на Шаболовке была "прямоэфирная" и содержала следующее оборудование:

1. Студийные телекамеры Thomson — 3 шт.
2. Студийная телекамера Marconi — 1 шт.
3. Титровальная машина — 1 шт.
4. Телеслайдпроекторы — 2 шт.
5. 35-миллиметровые телекиноустановки — 3 шт.
6. 16-миллиметровые телекиноустановки — 2 шт.
7. Стойки телевизионного оборудования — 10 шт.
- 7.1. Стойка первой камеры + чёрно-белый монитор.

7.2. Стойка второй камеры + чёрно-белый монитор.

7.3. Стойка третьей камеры + чёрно-белый монитор.

7.4. Стойка кодеров SECAM для камер и генератора цветных полос (ГЦП).

7.5. Стойка синхрогенераторов, распределителей видео- и синхросигналов и видеоматрица.

7.6. Стойка видеомикшера и генератора спецэффектов.

7.7. Стойка четвёртой камеры и титровальной машины + цветной монитор.

7.8. Стойка коммутаций, ГЦП, изменений.

7.9. Стойка кодеров SECAM телеслайдпроекторов и телекиноустановок.

7.10. Стойка видеораспределителей и видеоматрицы телеслайдпроекторов и телекиноустановок.

8. Консоль видеорежиссёра + восемь цветных и два чёрно-белых монитора.

9. Консоль техников + четыре цветных и один чёрно-белый монитор.

10. Консоль техников по камерам + три цветных монитора.

11. Консоль оператора телеслайдпроекторов и телекиноустановок + два цветных монитора.

12. Консоль звукорежиссёра + три цветных монитора.

13. Стойка звукового оборудования.

14. Четыре цветных монитора в студии и два цветных монитора в дикторской кабине.

К нашему появлению на учебном телецентре МЭИ студийных камер Thomson было две. Следов от третьей не нашлось. Но практически на 100 % она была, поскольку в комплекте осталась её стойка и камерный канал с подключённым камерным кабелем. Титровальной машины уже не было, но от неё остались многочисленные остатки. Судя по этим остаткам, а также по "улыбчивым" разговорам местных сотрудников, можно смело предположить, что и третью камеру Thomson и титровальную машину сотрудники телецентра уже успели сдать на "цветмет". Хотя, возможно, камера "ушла" куда-нибудь в качестве сувенира.

Камера Marconi, которая использовалась на Шаболовке для заставки "Часы", в МЭИ была. Но, к огромному сожалению, от неё успели разорить камерный канал. Выдрали несколько основных плат. Господи! Зачем?!! Увы, из-за отсутствия документации на него, восстановлению он уже не подлежал. Камеру мы, естественно, забрали, хотя бы в качестве просто интересного экспоната.

Цветных оригинальных мониторов марки Sonagas, которые, кстати, были изображены на выше упомянутом фото, не было ни одного. На телецентре МЭИ в стеллаже были установлены уже отечественные. От оригинальных не было никаких остатков. Вполне вероятно, что в МЭИ они даже и не попадали. Может быть, цветные мониторы в то время были в большом дефиците, и их оставили на Шаболовке, либо они просто не дожили до того времени из-за низкой надёжности кинескопов. Это так и останется загадкой. А вот чёрно-белых мониторов было в достатке. Часть из них,



Стойки телевизионного оборудования.

конечно, была уже разорена, но многие остались и подлежали восстановлению.

Телекинопроекционных установок было только две — 35-миллиметровые. 16-миллиметровые телекинопроекционные установки в МЭИ тоже были, но также благополучно отправились на "цветмет" местными "старателями". От них в подвале были найдены многочисленные остатки. Их мы, естественно, тоже забрали, и впоследствии они очень пригодились при восстановлении 35-миллиметровых установок.

Но, как говорится, что попусту горевать о том, чего уже не вернёшь. Основное оборудование было спасено. Да какое оборудование!!! Экспозиция получалась уникальная. На большинство аппаратуры была документация и более того — схемы коммутации всей студии.

Из всей аппаратуры выпадал из эпохи только видеомагнитофон "Кадр-3П". В те далёкие 1967-е годы его там быть и не могло. Как было упомянуто выше, студия ОСЦТ-3 была "прямоэфирная". Средств видеозаписи не было. Французы пытались закупить для выполнения договора с СССР по поставке телевизионного оборудования американские видеомагнитофоны AMPEX. Но отношения СССР и США в то время были натянутыми, и действовали санкции на поставку в СССР различного оборудования. Поэтому американцы, узнав, для кого предназначается французский контракт, наотрез отказались продавать французам эту технику. В этом ключе остаётся загадкой, как там оказались многочисленные осциллографы Tektronix и видеомониторы Sonagas. Возможно, опомнились американцы только на видеомагнитофонах, а возможно, что такая мелочь, как осциллографы и мониторы, не попадала в санкционный список. Это тоже, видимо, останется загадкой.

Так что "Кадр-3П" появился на Шаболовке, конечно же, позже. Вернее сказать, появились, поскольку таких магнитофонов там когда-то было несколько. Увы, на учебном телецентре МЭИ остался один. Судьба остальных, думаю, вопросов не вызывает. Либо распроданы, либо разграблены. Второе вероятнее, поскольку некоторые их узлы и блоки мы нашли среди общего хлама.

Несмотря на то что магнитофона "Кадр-3П" и не было в оригинальной ОСЦТ-3 в годы её создания, мы его оставили в экспозиции в составе студии, показывая тем самым некоторые этапы развития оборудования АСБ. По тем же причинам рядом с ним через некоторое время появился японский студийный видеомагнитофон SONY BVH формата С. Подобные видеомагнитофоны стали появляться в наших студиях уже в 80-х годах, постепенно вытесняя отечественные.

Итак, настал следующий этап в работе с экспозицией телецентра — это поэтапная коммутация всего оборудования с параллельным его восстановлением. Многие наши гости, а также многочисленные мои друзья и знакомые с уверенностью говорили, что это совершенно непосильная задача. Честно говоря, и у меня при внимательном осмотре этого "железа" иногда закрадывались сомнения в реальности задумки. Но постепенно внутренний оптимизм брал своё, и шаг за шагом мы стали отвоёвывать у энтропии, постигшей это оборудование, кусок за куском.

Первое, что необходимо было решить, это чем и как осуществлять коммутацию. Её было не просто много, а НЕВЕРОЯТНО много. Все стойки, блоки стоек, источники сигналов, пульта и прочее соединялись бесчисленным количеством коаксиальных кабелей РК-75.

Все кабели должны были иметь на концах высокочастотные разъёмы BNC. С кабелями проблем не было. На наше счастье, мы смогли "урвать" при вывозе телецентра из МЭИ пять бухт кабеля по 400 м. Иначе мы просто разорились бы на его покупке. Оставался вопрос с разъёмами. Устанавливать на кабели разъёмы под пайку было немыслимо. Такой объём работ только по установке разъёмов мы не осилили бы и за несколько лет. Необходимы были разъёмы под обжимку. Их удалось приобрести за вполне вменяемые деньги. Также приобрели и инструмент по разделке кабелей и обжимке разъёмов.

Восстановление оборудования начали с приведения в порядок самих телевизионных стоек с оборудованием. Их полностью отмыли, перебрали электроводы и силовую коммутацию, установили внутренние блоки согласно французской документации на монтаж студии. Далее привели в порядок, вернее, полностью восстановили их внутреннее освещение. Кроме вопроса об аутентичности, освещение очень помогло бы в дальнейшей работе. Ранее в качестве источника света в стойках использовались аксиальные лампы накаливания, от которых давно не осталось и следа. Достать подобные оригинальные лампы на зарубежных интернет-аукционах, конечно, можно, но за весьма приличную сумму и с непонятным сроком службы. А нужна ли такая экономически невыгодная оригинальность внутри стоек? Поэтому решено было не бороться за такую аутентичность и использовать современные светодиодные светильники, которые прекрасно подходили по размеру. Их закрепили прямо на оригинальные панели освещения, на место аксиальных ламп. Остальные панели с выключателем света, розеткой и предохранителем восстановили в штатном виде.

Следующим этапом было решено предварительно "оживить" обе стойки обслуживания камер и сами камеры. Уж так свербило у всех хоть как-то посмотреть их работоспособность. Перед их пробным включением, разумеется, нужно было восстановить контрольные чёрно-белые мониторы в их стойках, проверить блоки питания и ещё кое-что по мелочам. Во время подготовительной работы не переставал удивляться — каким же "специалистом" нужно быть, чтобы практически уничтожить электронику камерного канала?! Слава Богу, что на большую часть оборудования всё-таки сохранилась документация. Целый день ушёл на то, чтобы, по возможности, выкинуть их различные "рационализаторства", непонятно, какими руками и, главное, зачем там сделанные... Камера тоже перенесла не одно издевательства на своём веку. Раскручено всё, что только можно было раскрутить. Но главное, слава Богу, что не тронули оптический цветоразделяющий блок. Туда хватило ума не лезть.

Не могу не отметить интересное схемотехническое решение для обработки R, G, B и Y-сигналов. Вместо четырёх отдельных трактов применили только

два. Один тракт обрабатывает сигнал Y, а другой — все три сигнала цветности. Как? Дело в том, что в тракте цветности применили временное разделение сигналов. Они обрабатываются одним трактом последовательно во времени. Таким образом, сэкономили на узлах, элементах и габаритах. Что ещё поразило в этой технике — в контрольных



Часть экспозиции "Телецентр".

мониторах развёртка и источник высокого напряжения выполнены на транзисторах. И это в 1967 г.!!

После включения, кое-как, на глаз, без каких-либо тест-таблиц, настроили камеру и камерный канал просто, чтобы принципиально узнать работоспособность. И надо отдать должное этой технике — она заработала!!! Не удержались, кое-как, что называется "на соплях", подключили один их кодеров SECAM и вывели картинку на обычный бытовой телевизор. Надо сказать, что для полностью разрегулированного оборудования результат вполне приличный! Камера вполне сносно показала цветную картинку. Конечно, всё сведение цветов было разехавшееся, но всё-таки. Результат не мог не порадовать. Тем более, что это был только предварительный этап восстановления.

Далее решено было заняться телеслайдпроекторами. Ну, во-первых, они представляли собой очень интересные устройства и тоже "свербило", а во-вторых, по нумерации источников они шли вслед за камерами. Телеслайдпроек-

торы представляли собой устройства, позволяющие выдавать цветные изображения фотоплёночных слайдов формата 35 мм. Каждый аппарат мог быть заряжен двадцатью слайдами с возможностью их последующего выбора на кнопочном poste прибора.

Уникальность этих изделий в том, что для проекции слайда в них используются не проекционная лампа и телевизионная камера, а трубка бегущего луча и три фотоэлектронных умножителя со светоразделительным модулем. Это позволило обойтись без мощной лампы, систем её охлаждения и классических проблем со сведением растров, присутствующих во всех трубочных камерах того времени. Правда, потребовало наличия высоковольтного источника напряжением 25 кВ для питания анода трубки.

Работа по восстановлению очень сильно осложнилась тем, что именно к этим устройствам не оказалось никакой документации. Проблем было много. Аппарат буквально зарос изнутри пылью и грязью. Механика не видела смазки и профилактики, наверное, с момента своего создания и была намертво заклинена. Резиновые ролики рассохлись и пришли в негодность. Электронные узлы также не обошли руки "рационализаторов". Но несмотря на эти сложности, неделя упорной работы принесла свои результаты. Аппараты ожили.

Всю механику пришлось перебирать, а резиновые кольца роликов изготовить заново. Также пришлось перебрать все узлы трубки бегущего луча. С электронной повозиться пришлось изрядно из-за отсутствия документации. Многие цепи приходилось "тупо" проследить по монтажным жгутам. Необходимые участки принципиальных схем приходилось отрисовывать по дорожкам печатных плат.

Когда аппараты в конце концов заработали и предварительно были настроены, поразило качество воспроизведения слайдов.

Кстати, среди слайдов, находящихся в барабанах проекторов, а также тех, что обильно валялись внутри аппаратов, был найден уникальный слайд с телевизионной заставкой той самой ОСЦТ-3. Он, конечно, здорово выцвел, но всё равно отлично смотрелся.

Следующей в очереди на "оживление" стояла одна из заковыристых частей телевизионной аппаратуры — видеомикшер и генератор спецэффектов. В плане формирования готовой программы в телевизионном тракте от источников до выхода сигнала на передатчик эти устройства занимают самую важную часть.

Удивительно, но, несмотря на 1967 г., они обладают весьма завидными возможностями.

Помимо простого переключения входных сигналов, устройства позволяют микшировать изображение, осуществлять эффект напыла, а также микшировать изображение с помощью

различных спецэффектов, таких как шторы, пузырьки, медальоны и пр. Ещё умеют осуществлять врезку титров и выделенных фрагментов картинок и "гонять" врезку по экрану с помощью джойстика. И это, повторюсь, 1967 год! Серийная аппаратура! Собрана на аналоговой элементной базе, даже без гибридной схемотехники! Одним словом, снимаю шляпу перед французскими разработчиками!

Первая попытка включения, как обычно, была предпринята, как говорится, "на скорую руку". Ну, разумеется, — свербило! Установили в стойку блоки, проверив на отсутствие явных повреждений, установили в консоль пульта дистанционного управления, все кабели провели кое-как снаружи.

Не буду подробно описывать все технические мелочи и нюансы. Микшер подал признаки жизни частично, а генератор спецэффектов не подал никаких, если не считать подсвечивания кнопок и щёлканья реле.

Но в общем-то глупо было надеяться. Столько лет это провалялось. А уж кто и как над этим издевался, можно только догадываться, судя по погнутым ручкам фейдеров и опять по следам "рационализаторов" внутри пультов.

Микшер с пульта не управлялся, но после некоторых усилий стал сначала с перебоями, а потом вполне сносно работать в тестовом режиме непосредственно с панели блока. Это была уже большая радость, поскольку стало ясно, что микшер принципиально жив.

Дальше следовало набраться терпения и так же, как с остальным оборудованием, час за часом, день за днём разбирать, разбираться, восстанавливать... Недаром же говорят, что "слона едят постепенно".

После разборки консоли управления видеомикшером стало понятно, почему он не работает. Развалились внутри механизмы фейдеров. К сожалению, подобная беда присутствует во всём оборудовании этого телецентра — ну очень любили французские инженеры диэлектрические винты из полистирола. Разумеется, от времени они все полопались. Также пришли в негодность микропереключатели, установленные на концах линейки фейдера, дающие команды в микшер о крайних положениях движков. Сами переключатели развалились, а их пружинные лапки протёрлись и сломались.

Ещё одна проблема и тоже, увы, присутствовавшая во всём оборудовании, — это попытки его ремонта и самое страшное —



Пульт оператора телекиноустановок.



Телекиноустановка.

"совершенствования". Тут вспоминается диалог жюри на конкурсе пианисток в консерватории:

— "Взгляните на эту пианистку! Ну чем не знаменитая Венера!"

— "Да! Только для большего сходства ей нужно отрубить руки!"

Начали с фейдеров. Для того чтобы не использовать пластиковые винты, часть деталей изготовили из текстолита. Также заменили пружины микропереключателей на другие, с роликковой законцовкой. При этом срабатывание стало более чёткое, подход фейдера к краю легче, а износ ползуна и самих пружин минимальный.

Затем в течение нескольких дней "выгребли" из микшера, консоли и блока спецэффектов все попытки "рационализаторов" сделать "лучше". Это оказалось нелегко. Даже при наличии схем. Проклятый в адрес "улучшателей" прогрессило немало.

С настройкой всей электроники провозились не меньше. Этот микшер работает не с RGB-сигналами, как это было принято в отечественных конструкциях, а прямо с сигналом SECAM. Решение замечательное, поскольку оно позволило избавиться от километров кабелей при монтаже студий. Но, разумеется, потребовало более сложной схемотехники. Поскольку информация о цвете в системе SECAM передаётся с помощью частотной модуляции, микшировать её по уровню сигнала бесполезно. Поэтому этот микшер сначала декодирует сигнал на яркостный и цветоразностные, затем микширует их отдельно и снова кодирует их в SECAM. При этом может добавлять туда различные видеоэффекты. Неплохо, да? Для 1967 г. и аналоговой схемотехники, как говорится, на "рассыпухе"? Ещё раз повторюсь: снимаю шляпу!

Немало проблем доставило восстановление огромного числа различных мелких устройств, необходимых для полного функционирования телевизионного оборудования. Это всевозможные распределители видео- и синхросигналов, коммутационные матрицы, осуществляющие всевозможную коммутацию видеосигналов по командам с главного пульта видеорежиссёра. Все эти устройства имеют в большинстве сходную структуру и состоят из множества однотипных блоков. Все эти блоки имеют в своём составе аналоговые усилители и повторители, которые, в свою очередь, регулируются по усилению и компенсации постоянной составляющей сигнала на своих выходах. Ремонт их был несложен, но, учитывая их число и соответственно общее число регулировок, провозиться пришлось не один день.

Из общего числа вспомогательного оборудования может быть стоит лишь выделить синхрогенератор и генератор спецсигналов. Проблемы с ремонтом и настройкой синхрогенератора заключались в отвратительных предыдущих попытках его ремонта, приведших к механическим поломкам нескольких плат. Также от времени деградировали некоторые радиоэлементы, почему-то оказавшиеся в этом устройстве, очень старых образцов. Ещё не хватало половины документации.

Генератор спецсигналов, выдающий сигналы цветных и чёрно-белых полос, а также сетчатого поля, выдавал какую-то дрянь. К тому же его работа постоянно сбивалась из-за пропадания контактов в органах регулировки и коммутации. Эта проблема решилась быстро, промывкой бензином и жидкостью WD-40. Для получения нормальных сигналов повозиться пришлось подольше.

По мере восстановления всего оборудования, имевшего непосредственное отношение к телевизионному тракту, восстанавливались и вспомогательное — измерительное. В основном это были осциллографы. Они находились и в камерных студиях, и в телеслайд-проекторах, и в пультах видеорежиссёра.

Это были осциллографы RM-529 американской фирмы Tektronix. Замечательная машина, несмотря на 60-е годы создания. Великолепное исполнение, очень качественная сборка. Весь монтаж произведён на керамических гребёнках. Но что особенно порадовало, так это транзисторы, установленные в панельки! Как же это оказалось удобно при ремонте!

К сожалению, как всегда открылась до боли знакомая картина — до чего же можно довести хорошую вещь совершенно варварским обращением и кричущими попытками ремонта... Никогда не мог понять, как можно взять и

Подошла очередь и девяти цветных мониторов, которые разместились на стеллаже перед пультом видеорежиссёра. Как я уже писал ранее, оригинальные цветные мониторы Сопгас, стоявшие на этом телецентре на Шаболовке, не сохранились. В МЭИ уже использовались ВК51Ц61.

Восстановить мониторы оказалось не слишком сложно, поскольку основная деталь — кинескоп в наших студийных аппаратах был японского производства фирмы Toshiba. Видимо, из-за отвратительного качества наших цветных трубок в ответственные места их не ставили даже в отечественных изделиях. Все японские кинескопы оказались в нормальном состоянии. Давали яркую и сочную картинку и совсем не имели проблем с получением чистоты цвета, присущих отечественным творениям.

Трудности при ремонте мониторов возникли исключительно из-за халтурной заводской сборки и некоторых радиоэлементов очень низкого качества.

Кстати, за всё время восстановительных работ хочется отметить великолепную работу студента МТУСИ Фёдора Крылова. Его огромную помощь, которую он оказывает нам. Смело могу сказать, что это настоящий СТУДЕНТ, которым мог бы гордиться любой технический вуз.

Кроме непосредственного восстановления электронного оборудования, приходилось сталкиваться с необходимостью изготовления различных установочных и крепёжных изделий. Это были и различные кронштейны, и многочисленные подставки, и полки. В конечном итоге все эти изделия мы изготавливали сами, хотя иногда одолевало желание купить что-нибудь готовое. Но это оказалось непросто делом, особенно для сложных конструкций. Почему? Приведу один пример.

В процессе работы появилась задача установки двух видеомониторов на месте звукорежиссёра. С одной стороны, задача не сложная, но, с другой стороны, сразу возник вопрос о кронштейне, который с большим вылетом держал бы полку с двумя мониторами общей массой в 45 кг.

Для начала предприняли попытку что-нибудь похожее купить. Дело оказалось гиблое. После разговоров с многочисленными менеджерами, ласково отвечающими по телефону, сложилось впечатление, что термин "шпиндель" для них — ругательство, "штангенциркуль" — фамилия, а "силовой" или "мощный" кронштейн означает, что он предназначен для аппаратуры, которая включается в розетку. И вообще, у меня сложилось впечатление в их уверенности, что творог добывают из вареников, а булки растут на деревьях.

После этих "откровений" стало ясно — кронштейн нам делать самим. И ведь получилось же! И неплохо! Снова спасибо нашему студенту Фёдору Крылову, который буквально за час "воплотил" мою задумку в железе. Стальной профиль 20×20 мм, шарнир от тележечного колеса и усиленная фанера для полки!



Проведение в пандемию удалённой лекции по истории техники.

Для формирования некоторых частот в нём были применены кварцевые термостатированные фильтры. По совершенно загадочным причинам эти фильтры отсутствовали, а вместо них весьма топорным образом были воткнуты резонансные элементы, по чьей-то дикой фантазии сделанные из линий задержек. Работало это отвратительно. Как следствие, цветные полосы были нестандартной ширины, смазанные и занимали только часть экрана.

Все попытки найти или заказать необходимые кварцевые фильтры оказались тщетны. Но на помощь пришла инженерная смекалка, опыт по радиотехнике и помощь коллег. Вместо кварцевых были рассчитаны и изготовлены многозвенные LC-фильтры, состоящие из четырёх контуров с ёмкостной связью. Работали они безупречно, и картинка цветных полос стала такая, как и должна была быть по заводской документации.

прямо в лицевой панели шикарного прибора просверлить дыру... Назначение переключателя, воткнутого туда, определить уже не представлялось возможным, поскольку распаян он был настолько "сопливо", что всё давно отвалилось. Главное, непонятно, зачем это было сделано, поскольку функционал осциллографа настолько продуманный, что позволяет показать и измерить всё необходимое в области, для которой он был предназначен. Видимо, это были очередные попытки нерадивых "рационализаторов" скрестить ежа и ужа...

Пришлось вытаскивать декоративный грибок и вклеивать в эту дыру, чтобы хоть как-то придать панели нормальный вид.

Когда первый осциллограф ожил, очень порадовали характеристики и особенно качество изготовления электронно-лучевой трубки. Такой великолепной фокусировки мне ещё не приходилось встречать.

Очень долго я ходил вокруг да около, всё не решаясь приступить к самым заковыристым и вместе с тем уникальным устройствам. Пугало сочетание различных сложных технических конструкций. Обилие электроники и механики. Кучи висящих отовсюду кабелей, некоторые из которых были просто откушены. Да, было страшно. Я говорю о телекинопроекторах. А вдруг не получится... Но в один из дней, переборов все сомнения и нерешительность, мы взялись и за это.

Очень повезло, что от этих установок сохранилась практически вся документация с приложенными ВНИИТРовскими переводами. При первом ознакомлении поражаешься, насколько красиво и лаконично построена аппаратура, включая основную идею — применение трубки бегущего луча, что позволило избавиться в проекторах от грейферных механизмов, проекционных ламп и видеокамер. А до чего же удобный и продуманный функционал для техники тех лет!

Ну, что сказать дальше... Напрасно я надеялся, что, может, хоть здесь мы не встретим или встретим по минимуму вмешательство "горе-рационализаторов", считающих себя умнее и талантливее инженеров фирмы FERNSEH. Увы... тут их оказалось полно. Пытаясь чуть-чуть улучшить характеристики чего-нибудь одного, они гробили несколько других. Я уж не говорю про "рукотворную" реализацию этих "усовершенствований"! За такой монтаж и пайку в свое время погнали бы даже из школьного радиокружка! И как говорится, "контрольный выстрел в голову", это встроены дополнительные органы управления этих "новшеств". Прямо в лакированных панелях пультов, в криво просверленные отверстия поверх надписей, воткнуты резисторы СП-1 и кнопки, которые, не помещаясь и нелезя на соседние элементы, стоят вкривь и вкось! В общем, словарного запаса не хватало.

На первых этапах работы долгое время не было уверенности, сможем ли мы восстановить эти уникальные аппараты. Но бодрое настроение всегда помогало, поэтому в один прекрасный день свершилось! Телекино подало первые признаки жизни.

Была проделана большая подготовительная работа. Убрано множество "косяков" и "рационализаторских наслоений", заменена поломанная фурнитура и органы регулировки, да много чего ещё... А сколько раз на протяжении этой работы возникало желание включить и попробовать... Но мы держались стойко и были вознаграждены за терпение!

Конечно, удовольствие мы получили не с первого пуска, а с третьего или четвертого. Первые были совсем не интересные. Что-то не включилось, что-то не заработало, а где-то сгорела плавающая вставка. Обычные рабочие будни.

Да и потом далеко не всё шло хорошо. Долго не могли наладить блок управления трубкой бегущего луча. Он почти неделю висел на самодельных ремонтных кабелях, пока я искал в нём периодически пропадающий контакт. Весь видеотракт был полностью разрегулирован, оптика и механика проектора тоже.

Но вот какой был звук с оптического считывателя звуковой дорожки киноленты! Просто ностальгия! Правда, пока с местной контрольной динамической головки.

Постепенно общее "оживление" установки было закончено. Все узлы заработали, как положено. Привели в окончательный порядок отдельные блоки. Проекторы и подмоточные редукторы заправили новым маслом. Сделали настройку электронной части. Отстроили контрольный монитор и вычистили от пыли и грязи самую тонкую деталь установки — светоделительный модуль. Установка вполне прилично стала показывать чёрно-белые и цветные фильмы.

Вот только фонограмма шла пока через небольшой контрольный громкоговоритель. А хотелось уже послушать всё, как положено...

Да, это была ещё одна часть оборудования, не дававшая покоя и вселяющая панический страх начала работы с

пением мозгов и нуднейшей прозвонкой предполагаемых цепей.

Ну и конечно! А как же без этого! Вся аппаратура подверглась различным "улучшениям" криворуких "рационализаторов". Качество этих "улучшений" было не лучше, чем в телекино. Половина этих "соплей" отваливалась, стоило только к ним прикоснуться. Учитывая отсутствие принципиальных схем, эти "рационализаторства" в разы усложняли работу... Но в данном случае, несмотря ни на что, я готов поклониться этим "рационализаторам" в пояс за то, что они не поленились пометить на общей функциональной схеме коммутационные колодки с номерами монтажных точек! Это спасло всё дело, иначе восстановить аппаратуру было бы просто невозможно вообще.

Через неделю работы пульт и стойку попробовали включить. И что же? Да ничего особенного! Оно заработало! Ко-



ней. Это — вся звуковая часть телецентра. Ох, это тоже было страшно, учитывая внешнее состояние её устройств и практически полное отсутствие документации. Были только разрозненные листки функциональных схем, несколько переводов и ужасного качества ксерокопий. Но не верьте! Справились и с этим!

Звук на телецентре обеспечивался аппаратурой фирмы Schlumberger. Это соответственно консоль (звуковой микшерный пульт) и стойка с усилителями, коммутаторами и блоками питания. Увы, как я уже говорил, на эту аппаратуру практически не оказалось документации. Спасло наличие общей схемы функционирования студии, где чудом оказалось помечено большинство распределительных монтажных колодок (вся коммутация этой аппаратуры на ПАЙКЕ!). С помощью этой схемы удалось понять, как была организована звуковая часть телецентра и логику межблочных соединений. Всё остальное — увы, "египтология" с бесконечным скри-

пачкой, не всё и не сразу. Все переключатели, регуляторы и т. д. сплошь заросли грязью. Но, в общем-то, заработало! Дальнейшее восстановление началось с самой изуродованной части — стрелочных индикаторов или VU-метров.

Изначально на пульте стояли два стрелочных прибора. Но два их было не для контроля стереосигнала. Пульт — монофонический. Один из индикаторов всегда был подключён на выход первой группы, а второй кнопочным постом можно было подключить к выходам второй, третьей, четвёртой группы или коммутатору контроля внешних линий.

Оригинальные приборы были выкинуты из этого пульты. Видимо, уже очень давно. Зачем это было сделано, сказать трудно. Возможно, даже и по делу, поскольку стандарт на эти измерения у нас и у "них" был разный. Но вот матерную брань вызывает, как(!) это было сделано.

Не имея в наличии подходящих по габаритам приборов, естественно, воткнули то, что попало под руку.

"Новые" приборы были много больше по габаритам, поэтому всю панель безжалостно изуродовали. Даже выкинули кнопочный пост, иначе приборы не влезали. В качестве одного из измерителей использовали ламповый вольтметр, стрелочную головку из которого вынули и поставили на панель, а чемодан со всеми внутренностями закинули внутрь пульта, даже не закрепив там. Сегодня уже со смехом могу вспомнить, как этот чемодан с грохотом вывалился из пульта, сбив верхнюю крышку, когда пульт выносили с телецентра МЭИ. Смотрелось это, прямо скажем... Нет слов... Подключено всё было тонюсенькой "соплёй". Куда, сказать невозможно, поскольку она сразу же отвалилась. Второй стрелочный прибор, торчавший в панели, вообще никуда подключён не был.

Восстановление началось с поисков подходящих индикаторов. Дело оказалось непростое, из-за нестандартных размеров. В конце концов удалось найти два микроамперметра с вольт-

ми цепями, по мере подключения различных источников свелось в основном к ремонту блочных усилителей, находящихся в звуковой стойке. Эта стойка обеспечивает коммутацию звуковых сигналов, усиление и распределение их по разным направлениям. Также она обеспечивает работу переговорных устройств. Все усилители имели незначительные неисправности, сводящиеся к окислившимся контактам, замене некоторых деталей и восстановлению фурнитуры и индикации. Ещё пришлось позвонить с патч-панелью, тронутую "рационализаторами", и подбором новых резисторов в аттенюаторах входных линий.

Как и положено, развесили акустические системы в съёмочной студии, аппаратной и внешнем холле. Конечно, в качестве холла у нас вышел не классический холл, который бывает на телецентре, с диванами и столиками, а всего лишь центральный проход между двумя большими помещениями. Но всё равно это получилось красиво, поскольку

Магнитофон разобрали "до винта", а затем зачистили все корпусные детали и плиту лентопротяжного механизма до голого металла. После этого всё было загрунтовано и окрашено в родные цвета. Корпус — в молотковый лазурный, а панель — в молотковый серый. Вся электроника и механика были восстановлены, а недостающие и поломанные детали изготовлены заново. Готовый магнитофон установили рядом со звуковым пультом, подключили и настроили по измерительным лентам ЛИМ. Надо отдать должное, он обеспечил великолепные характеристики, вполне соответствующие заводским. В дополнение к нему рядом поставили отдельный индикатор РИ-54 и контрольный монитор, изготовленный самостоятельно.

Очень долго не могли восстановить систему переговоров рабочих мест. Это пульт переговоров на консоли звукорежиссёра, видеорежиссёра, диктора в студии, гарнитуры операторов передающих камер, камерных стоек, операторов телекинопроекторов. Основная сложность была не в том, что везде были изуродованы микрофоны, динамические головки и кнопочные посты. С этим как раз быстро справились. Долго не могли понять логику работы самих устройств. Документации-то не было. И несмотря на то что не поленились и по монтажу нарисовали принципиальные схемы всех пультов, логика работы и соединения их была не ясна. Спасло чудо. В остатках документации находились листки звуковых схем от более позднего оборудования. Как они туда попали, неизвестно. Поначалу на них не обращали внимания и, вообще, однажды чуть не выкинули за ненадобностью. Когда же начали разбираться с переговорной системой, случайно эти листки попались на глаза. Схемы вдруг оказались до боли знакомы. Оказалось, что в новом оборудовании переговорные устройства были реализованы практически так же. Это спасло всё дело. Через несколько дней вся система переговоров телецентра прекрасно заработала!

По мере восстановления различных узлов мы подключали к звуковому оборудованию один за другим все источники. Телекинопроекторы, видеоманитофоны, щиток раздачи для внешних подключений, микрофонную линию из студии. Телецентр оживал. Уже делались небольшие попытки записать кусочки небольших передач. Конечно, не всерьёз. В одну из них попробовали записать учебный кинофильм, состоящий из пяти частей. Всё как положено, с дикторскими комментариями, переходом на заставку и переключению кинопроекторов по световым меткам на ленте. Получилось не вполне гладко. Ну, а что ещё можно было ожидать при полном отсутствии опыта. Да, к тому же в реальном АСБ этим занимаются десятки человек.

Со временем мы освоили эту телевизионную технику, в эпоху пандемии проводили удалённые лекции и даже записали несколько видеоклипов известных музыкальных групп.



Идёт запись видеоклипа группы "Браво".

метровскими шкалами, хорошо подходящих по размеру и по току полного отклонения. Но они оказались для горизонтального монтажа. Пришлось вмешаться в магнитную систему, повозиться и перебалансировать подвижную часть. Дальше всё просто. Собрали детекторы, откалибровали шкалы, нарисовали новые и распечатали на хорошем лазерном принтере. Но, учитывая плотную конструкцию приборов, долго пришлось поковыряться с подсветкой.

На изуродованную переднюю панель пришлось изготовить декоративную накладку, куда вставлялись бы приборы и кнопочный пост. В те дырки, которые накладкой не удалось закрыть, поставили декоративные "грибочки". Весь функционал измерителей был полностью восстановлен, как и монтаж к ним. Очень долго пришлось искать, выживать и восстанавливать все обкусанные кончики, шедшие к этой панели раньше. "Египтология" была ещё та...

Восстановление остальной части, кроме постоянных головомоек с новы-

ку в этом проходе мы разместили неработающие телевизионные камеры тех лет, различное оборудование и стеклянные витрины с различными элементами телевизионного оборудования.

Акустические системы нам удалось спасти оригинальные. Это французские Elipson. Каждая представляет собой гипсовый шар с акустическим лабиринтом внутри. Звучат на удивление здорово.

В качестве основного магнитофона на звуковой части телецентра установили МЭЗ-28. Он, конечно, был не из этой студии, но прекрасно подходил по эпохе и внешнему виду. "Родных" магнитофонов, разумеется, не было. Видимо, это первое, что отправилось на продажу.

МЭЗ-28 был отреставрирован, как говорится, по высшему разряду. Он достался нам со студии "Магнетон". Помимо ужасного внешнего вида и сломанной механики, из него попахивало, простите, мочой. По слухам, очень давно один из музыкантов во время приступа творческого кризиса справил в него малую нужду.