

История отечественного телевидения. ПТС «Лотос», «Магнолия» и «Магнолия-80»

Продолжение. [Начало в №№ 1, 2/2023](#)

Владимир Московских

История создания первой отечественной цветной ПТС

Первые отечественные ПТС были разработаны во Всесоюзном научно-исследовательском институте телевидения (ВНИИТ, Ленинград) под руководством Алексея Аркадьевича Сапожникова при участии А.И. Сидорова и В.С. Полоника. Затем все работы по ПТС были переданы на ленинградский завод «Волна», который изготавливал для телецентров аппаратуру, разработанную во ВНИИТе. На базе этой аппаратуры СКБ завода «Волна» осуществляло самостоятельную разработку ПТС.

Приближалась 50-летняя годовщина Октябрьской революции и руководство Министерства промышленности средств связи (МПСС) предложило показать юбилейные торжества с Красной площади в цвете. В эксплуатации была тогда ПТС-3, и только что заводом «Волна» была выпущена усовершенствованная ПТС-3У, но обе они были для черно-белого ТВ и относились к первому поколению радиоламповой аппаратуры. Какие-либо описания зарубежных цветных ПТС еще не появлялись. Разработка аппаратуры на транзисторах лишь заканчивалась, и первые комплексы на ее основе предназначались для Общесоюзного телецентра (Телевизионного технического центра, ТТЦ), который строился в Останкино и планировался к вводу в эксплуатацию к той же 50-й годовщине. Это тоже была аппаратура черно-белого ТВ, две первые цветные студии предполагалось ввести позже, а готовых блоков цветного ТВ, которые можно было бы использовать, еще не существовало.

Практические работы по разработке новой цветной передвижной телевизионной станции были начаты ВНИИТ в феврале 1967 года. Институту поставили задачу за 8 месяцев спроектировать, изготовить, собрать и настроить первый в стране комплекс цветного ТВ (до этого были лишь лабораторные образцы). Это было весьма сложно. ПТС создавалась как опытный образец, то есть не шла в серийное производство, и предназначалась для реальной работы – выдачи передач в эфир. Единственным путем ее быстрого создания рассматривалось базирование в максимальной степени на серийной черно-белой ПТС.

В качестве шасси выбрали пассажирский городской автобус ЛИАЗ-158. Завод поставлял основной автобус с аппаратурой радиолинии, радиостанцией служебной связи и оборудованием электропитания переменным током. ВНИИТ изготавливал всю ТВ-аппаратуру, устанавливал ее в автобус и настраивал весь комплекс. Второй автобус со штативами, кабелями и другим вспомогательным

оборудованием полностью изготавливал завод. Звукового оборудования решили вообще не делать, а использовать отдельную звуковую передвижку. Ключевым вопросом, определявшим, быть или не быть, являлись передающие камеры. Первые цветные камеры, использованные ВНИИТом в лабораторном комплексе еще с конца 1950-х годов, для передвижки не годились из-за их больших размеров и массы. Но была экспериментальная камера «Спектр-4», разработанная в Московском телевизионном институте (МНИТИ) и доработанная для использования в ПТС (модель «Спектр-4П»). Цветные мониторы для ПТС разработало СКБ завода им. Козицкого (Ленинград). Важным был выбор схемы видеотракта ПТС. Микшера для цветного ТВ, даже самого простого, еще не существовало, и приходилось довольствоваться коммутатором, то есть мгновенным переключением камер.

Также следовало решить, в какой точке тракта превращать сигналы трех основных цветов, поступающие от камерных каналов, в полный телевизионный сигнал системы SECAM – на выходе каждого канала или уже после коммутатора, то есть на входе радиолинии. Кодировочные устройства SECAM были еще в новинку и специального прибора для их настройки пока не существовало. При переключении с одной камеры на другую можно было ожидать скачка цветопередачи из-за неидентичной настройки кодеров. Вскоре был разработан требуемый трехсигнальный коммутатор, надежный и с небольшими габаритами. Когда аппаратура была установлена в автобусе и смонтирована, художники из группы технической эстетики ВНИИТ нанесли на корпуса автобусов первые надписи «Цветное телевидение».

Из воспоминаний Бориса Певзнера, к.т.н., начальника лаборатории ВНИИТ: «За несколько дней до праздника автобусы выехали на место передачи. Их установили сбоку от трибун, рядом со Спасской башней. По вечерам у автобуса собирались большие группы гуляющих, через окна они смотрели на мониторы, на невиданное раньше цветное ТВ, а когда мы стали задерживать занавески, люди требовательно стучали по стенкам, пока мы не открывали окна обратно. Одну из камер установили перед Мавзолеем, две другие – перед трибунами. Лишь одна камера была с вариобъективом, тогда большой новинкой, две другие были с турелями по 5 объективов на каждой. Когда уже в процессе передачи оператор направил самый длиннофокусный (1000 мм) объектив на трибуну Мавзолея, к нему немедленно подбежал офицер: «Уберите вашу пушку!». Но, посмотрев смену объективов на видеоискателе камеры, успокоился».



Первые отечественные ПТС цветного ТВ

Передача прошла гладко, аппаратура отработала без сбоев. Но во время парада, когда на площадь вступили колонны танков и земля затряслась, изображения со всех трех камер задержались, пошли волнами и стали совершенно непригодными. Это был микрофонный эффект, присущий передающим трубкам-суперортиконам, в которых позади фоточувствительной мишени натянута металлическая сетка, причем зазор составляет лишь доли миллиметра при диаметре мишени 50 мм. Вибрация этой сетки при тряске камеры стала вызывать сильные искажения изображения. Избавиться от этого дефекта камер на суперортиконах было невозможно, и в дальнейшем съемок в условиях сильной вибрации избегали. Когда танки прошли, изображения снова стали нормальными.

Со временем для цветного ТВ были созданы новые электронно-лучевые трубки – плюмбиконы, лишенные микрофонного эффекта и других серьезных недостатков, так что в следующих моделях камер эта проблема отпала. В дальнейшем эти первые цветные ПТС использовались для трансляции футбольного матча с нового стадиона в Лужниках, двух передач с Первомайского праздника 1968 года и торжества по случаю юбилея Всесоюзной пионерской организации. Все зрелища оказались красочными. Эти опытные передвижки немало потрудились как единственное в стране средство вне-студийных цветных ТВ-передач в 1967-68 гг. Но главное, они помогли приобрести опыт, совершенно необходимый для разработки ПТС «Лотос», запущенной в серийное производство.

В 1970 году директор ВНИИТа И.А. Росселевич созвал совещание в связи с открытием ОКР «Лотос» и определил ее основные задачи. *«Должна быть создана аппаратура второго поколения, максимально унифицированная с той, которая разрабатывается для*

телецентра. Нужно разработать новую передающую камеру, которая в дальнейшем будет использоваться и на телецентрах. Вот только не знаю, на какой «телеге» вы это все повезете», – закончил он. Да, с «телегой» все было сложно. Об использовании пассажирского автобуса, как делалось до сих пор, речь уже не шла, – требования эксплуатации значительно возросли, и уже появились зарубежные ПТС, собранные в специальных автомобилях. Один такой образец Гостелерадио только что закупило в Англии для московского телецентра. Лучшим автобусным заводом в стране считался тогда львовский, но разрабатывать специальный автобус для телевидения на базе ОКБ Львовского завода руководство предприятия решительно отказалось. Работу поручили Ликинскому заводу. Его руководство было не в восторге от этой навязанной ему работы и пыталось объем ее, насколько возможно, сократить. В частности, спор разгорелся по вопросу о дверях автобуса, – завод хотел поставить обычные двери пассажирских автобусов, раскрывающиеся складыванием створок (гармошка), а ВНИИТ требовал нормальные сплошные двери, запиравшиеся на ключ. В автомобиле требовались тепло- и звукоизоляция, а также надежность запора, тогда как дистанционное открывание дверей сжатым воздухом как раз совсем не требовалось.

Специфика создания новой ПТС явно требовала совместной параллельной разработки как самого автобуса, так и входящей в него телевизионной аппаратуры. Надо было добиться не только того, чтобы оборудование разместилось на своих местах и все установочные отверстия совпали, но и чтобы весовые нагрузки на колеса не превосходили допустимых значений. В английской ПТС шкафы с аппаратурой стояли вплотную к боковой стенке автобуса, чтобы освободить перед ними место для пульта видеинженера, их отодвигали вручную. Для того чтобы длинный

ряд шкафов начинал медленно отъезжать от стенки, снаружи автобуса нужно было крутить специальную рукоятку. В новой ПТС был оставлен проход между шкафами и стенкой, а сдвигать стали лишь панель (столешницу) пульта видеоинженера, что было несравненно проще.

Была и еще одна проблема – нагрузка на передние колеса шасси оставалась выше допустимой. Двигатель автобуса и два кондиционера почти полностью «съедали» всю норму, и, как ни сдвигали аппаратуру к задней оси, передняя оставалась перегруженной. Пришлось сделать «заплату» – инженеры ЛИАЗа расположили специальный противовес – стальную болванку – под полом у задней стенки автобуса, и она сняла требуемую часть нагрузки с передней оси. А задняя ось оставалась недогруженной.

Вся работа по созданию новой ПТС сначала велась в зале КБ, где на огромных столах выполнялись чертежи автобуса в натуральную величину. Далее работы переместились в просторные цеха завода, в котором изготовлялись одновременно два первых образца. На заключительном этапе работы автобусы предъявили приемной комиссии с участием представителей ГАИ в соответствии с обязательной процедурой для каждой новой модификации автомобиля.

В рамках заказа «Лотос» разрабатывались и новые передающие камеры, чему предшествовала серьезная борьба между двумя институтами. Первые цветные камеры были сделаны в МНИТИ, однако это были опытные образцы и работали они на трубках типа суперортрон. Специалисты МНИТИ настаивали на том, чтобы серийная цветная камера создавалась ими, но работа более подходила по профилю для ВНИИТа, у которого к тому же был опыт разработки всех серийных черно-белых камер. Начальник телевизионного главка МПСС Эдуард Иосифович Сакс поручил обоим институтам сделать опытные образцы камер и провести их сравнительные испытания с его участием. По результатам этих испытаний он решительно выбрал камеру КТ-116, разработанную во ВНИИТе Борисом Абрамовичем Берлиным. Для первой модели камер были закуплены зарубежные плюмбиконы и вариообъективы. С начала 1950-х годов Берлин разрабатывал черно-белые камеры.

Но когда дело дошло до перехода к цвету в серийных разработках, и особенно после командировки в Париж, где уже была действующая цветная аппаратура, он уверенно перестроился и быстро овладел основами цветного ТВ. За разработку следующей модели камеры КТ-132 для московской Олимпиады-80 и телецентров 3-го поколения Б.А. Берлин получил Государственную премию и премию Совмина СССР. Камера КТ-116, которую Берлин разработал для «Лотоса», обеспечивала отличную цветопередачу.

Первый 12-метровый спецавтобус пригнали из Ликино, а сборка и настройка его велась в Красном Селе – на второй площадке ВНИИТа. Вскоре пригнали и второй автобус. Из двух первых собранных автобусов один был направлен на Ленинградский телецентр, а второй пошел, естественно, в Москву, для предъявления «высокому начальству». Гостелерадио СССР только что отстроило специальный Центр передвижных технических средств телевидения во Владыкино, там и были проведены испытания ПТС. В целом станция понравилась и была принята с оценкой «отлично». В том же году на заводе «Волна» изготовили два первых образца «Лотоса».

Производство новых ПТС поручили Шяуляйскому телевизионному заводу в Литовской ССР. В 1970 году завод выпустил первые два экземпляра передвижной станции под наименованием ПТС-4. Вся аппаратуру в ПТС разместили в специальном фургоне ЛиАЗ 5930. У ПТС-4 было четыре камерных канала, а ее радиолиния обеспечивала на прямой видимости связь в любое время года и суток на расстоянии до 50 км.

1 мая 1971 года состоялась первая трансляция парада с Красной площади с использованием новой цветной ПТС.

Одно из первых упоминаний ПТС в СМИ датировано январем 1973 года, когда в журнале «Автомобильный транспорт» вышла соответствующая статья. В ней приводятся технические характеристики ПТС «Лотос»: двигатель – бензиновый, мощностью 180 л.с., трансмиссия – автоматическая гидромеханическая, рулевое управление – с гидроусилителем, тормоза – пневматические с отдельным приводом на оси. Габаритные размеры автомобиля: длина – 10540 мм, ширина – 2500 мм, масса



Первая цветная ПТС – прототип «Лотоса»



Испытания ПТС завершены на «отлично»

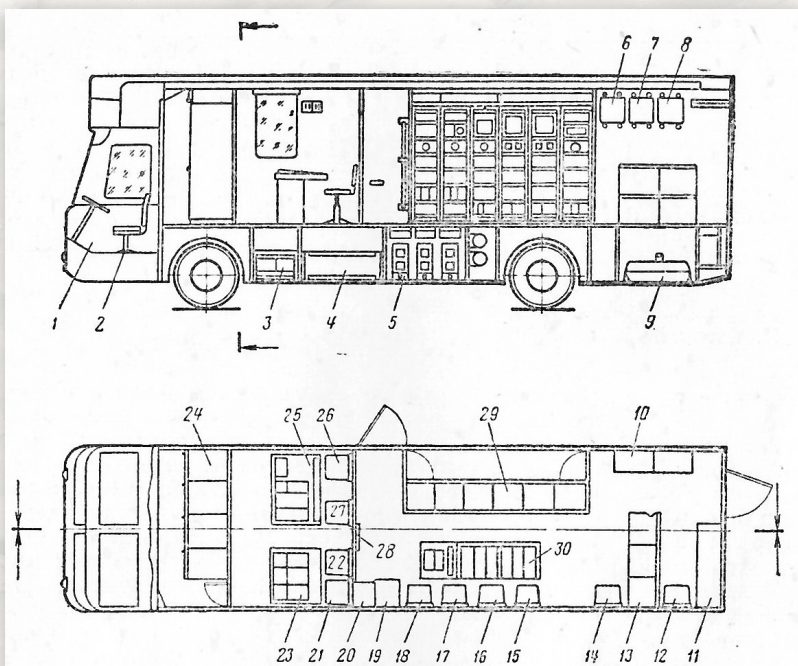


Подготовка ПТС к работе

снаряженной ПТС – 9860 кг. С полной нагрузкой автомобиль развивает скорость до 70 км/ч. Внутренняя высота рабочего помещения – 2 м.

Внутри кузов разделен на два отсека, сообщаемые между собой сдвижной стеклянной дверью. Это позволило максимально изолировать режиссеров и одновременно обеспечить наблюдение за качеством телевизионного изображения из технического отсека. Вся аппаратура в обоих отсеках располагается в специально созданных для этих целей нишах и на платах. Окна ПТС сделаны с двойным остеклением и автоматическими шторками. В 1976 году ПТС была награждена Золотой медалью ВДНХ.

И хотя «Лотос» был унифицирован по основной аппаратуре с черно-белой ПТС предыдущего поколения, находящейся в эксплуатации на многих телецентрах страны, первые цветные ПТС оказались весьма капризными в эксплуатации. В период с 1970 по 1977 год изготовили 93 станции этого типа. В 1975 году была предпринята попытка оснастить станцию «Лотос» (уже на шасси ЛиАЗ-5931) видеомагнитофоном. Такие станции получили наименование ПТВС-ЦТ (передвижная телевизионная видеомагнитофонная станция цветного телевидения) и их было построено всего четыре.



- | | |
|---|--|
| 1, 2 – кабина водителя | 12, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 26, 27 – сиденья |
| 3 – аккумуляторы | 13, 24, 29 – шкафы с телерадиоаппаратурой |
| 4 – стабилизатор | 19 – силовой шкаф |
| 5 – телевизионные камеры | 20 – шкаф ЗИП |
| 6, 7, 8 – пульты управления кондиционерами и электросетью | 23 – пульт звукорежиссера |
| 9 – топливный бак | 25 – пульт телережиссера |
| 10 – чемоданы с оптикой | 28 – сдвижная дверь |
| 11 – верстак | 30 – пульт видеоинженеров |

Продолжение следует

Внутреннее устройство ПТС «Лотос»