



## Трудом добытый личный опыт



В далеком 1987 году, когда кабельное ТВ считалось исключительно буржуйско-капиталистическим достижением, решили мы с друзьями заняться установкой дополнительных антенн для приема новых телепрограмм, которых в нашей местности появилась целых одна — но какая! — 5-й канал Ленинградского телевидения!

С технической стороной разобрались быстро — ДМВ-антенна в виде фазированной решетки из 16 элементов типа "восьмерка" с парой усилителей и самодельным конвертером вполне справлялась с приемом сигналов 100-ваттного передатчика, удаленного на 40 км. Возникла другая проблема — телеателье не позволило подавать сигнал в обслуживаемые им антенные стояки, да и жители далеко не все были готовы оплатить нововведение. Решение пришло естественное — свой фидер, ответвители, усилители, а общественные каналы — с коллективки, ибо жильцы за нее платили тогда исправно, через квартплату. Сказано — сделано. Технические подробности опустим, отмечу только, что при полном отсутствии опыта и информации мы набили себе немало шишек при расчетах, конструировании

и настройке оборудования.

И вот тут мы впервые столкнулись с проблемой несанкционированных подключений, поскольку начинали с самодельных ответвителей в виде открытой печатной платы (те же УАР-6 и т.п. было практически невозможно купить). Что делать? Ремонтировали замки на радиощитках, вешали свои, но это мало помогало.

Стали собирать ответвители в корпусах, отлитых собственноручно на термоленте, с крышками на шурупах — стало несколько лучше, народ несколько "стеснялся" туда залезать. Зато появились новые способы пиратских подключений — запараллеливание фидеров коллективной и нашей антенн, врезка в магистральные кабели.

Потом мы взяли на обслуживание весь городской парк антенн и занимались параллельно своим делом, ибо отдать на баланс, продать, сдать в аренду и т.п. антенный парк местные власти отказались наотрез. Через некоторое время появился "конкурент" в виде кабельного телевидения. Просуществовал недолго и... продал нам остатки своей недостроенной сети на 5 каналов вещания.

Вот тут мы опять пошли по кругу: сеть была построена на оборудовании гродненского производства, и потихоньку стали

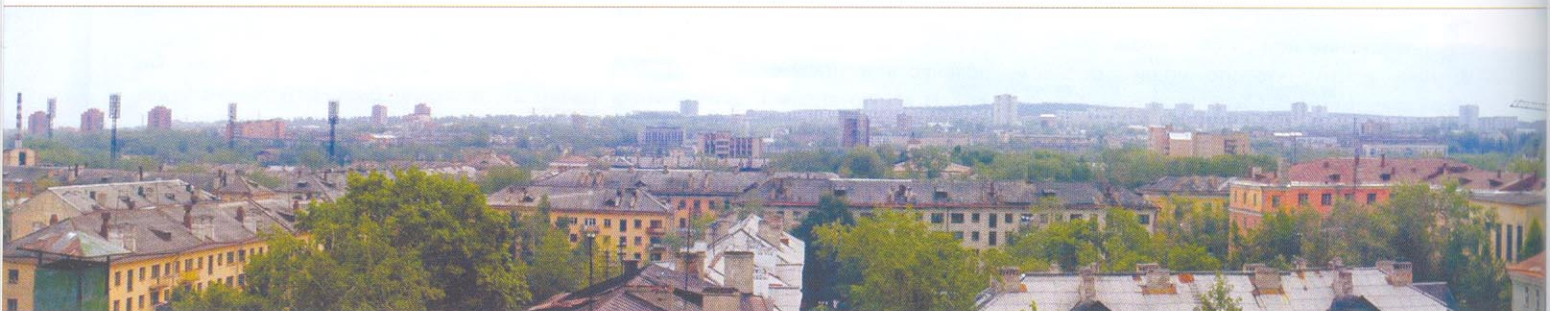
исчезать крышки с коробок, а затем, в зависимости от наглости "пиратов", либо кабель просто подключался под ближайший винт, либо всякого рода перемычками и хитро спрятанными проводочками сигнал отводился "на сторону". Регулярные осмотры, беседы, видеосъемка и показ по местному каналу имели некоторый эффект, но достаточно недолговечный.

Время шло, сеть росла, отслеживание нарушений становилось все более трудоемкой задачей. Стали задумываться о более эффективной системе работы, начали изучать опыт коллег, как российских, так и западных. Перешерстили горы литературы, и получилось следующее.

**1.** Импортные адресные системы были слишком дороги.

**2.** Фильтры без надлежащей защиты фидерного хозяйства малоэффективны.

**3.** Кодирование путем введения ложных сигналов в видеосигнал и вырезки их узкополосным фильтром (брали на пробу несколько ПАВ и генератором вводили помеху на канале) достаточно эффективно для одного канала, но нужна ротация нескольких комплектов фильтров, иначе абоненты перестают платить, да и обучаются сами делать такие фильтры из подручных материалов. Для защиты несколь-





## Мультисервисные сети на базе систем кабельного телевидения

ких каналов требуется гирлянда недорогих фильтров.

4. Преобразование видеосигнала в негатив — нерационально в связи с необходимостью лезть в недра абонентских телевизоров.

5. Конвертирование сигнала на нестандартные частоты или "зеркалирование" сигнала с обратным восстановлением конвертерами — достаточно простое аппаратное решение, но его легко повторяют домашние "умельцы".

Появилась система адресного кодирования ТелеВидео. Ездили, смотрели как работает — понравилось. Но "счастливые" обладатели системы быстро от нее отказались, как по техническим, так и по политическим мотивам: сменился менеджмент компании, не было достаточно квалифицированного персонала... да и выбора у абонентов не было — два эфирных канала, и все.

Когда мы стали наращивать количество каналов в сети за счет появившегося на спутниках доступного мелким операторам контента, сразу почувствовали, как "затрещала" по всем параметрам сеть: самовольные подключения превысили все пределы, жалобы абонентов пошли валом. И тут появилась на рынке новая система кодирования — "Криптон". Получили на пробу 4-канальный кодер и 20 декодеров. Испытания впечатлили, мелкие проблемы разрешились с заменой оборудования на следующую версию — и дело пошло. В одночасье перестали быть легко доступными неэфирные программы, взлом сетей ощутимо пошел на убыль. Это не значит, что совсем исчезли любители халявы, но большинство даже самых упорных из них начали приобретать декодеры и достаточно аккуратно платить. Одновременно выяснилось, что многим абонентам хватает и 4—8 каналов, так называемого "социального пакета", причем их доля остается почти постоянной и во многом определяется платежеспособностью абонентов и возможностью принимать довольно много каналов на индивидуальные антенны.

При монтаже сетей в старом жилфонде (хрущевках) столкнулись с проблемой забитости телефонной и радиоканализации кабелями, проводами, строительным мусором и т.п. Пришлось строить свою канализацию. В качестве материала для постройки выбрали трубы из ПВХ и стальные ящики под активные и пассивные элементы сети, сделали разводку по схеме "звезда". Самоподключений в таких домах минимум, так как сразу поступает информация о "пострадавших", а виновника найти легко. Еще одно наблюдение: социальный пакет можно не кодировать, он не очень привлекает пиратов: вероятно, им стыдно красть то, что, в общем-то, стоит небольших денег.

А вообще, конечно, дают эффект только планомерная работа по выявлению, пресечению и наказанию самоподключенцев и применение систем кодирования каналов, что дает возможность предлагать абонентам различные варианты подписки. Расчеты и опыт показывают: можно отключить систему кодирования и получать со всех абонентов одинаковую плату за много-много каналов, но это вызовет отток наименее обеспеченных абонентов на коллективные антенны. Крыши снова обрастут самоделками всех видов и мастей, а открытый сигнал в кабеле подтолкнет наименее совестливых людей на "халяву", причем многие из них будут соседям в глаза тыкать: "Дураки, платите, а мы вот...". В сухом остатке получите тот же уровень денежных поступлений, правда с меньшего количества абонентов при той же площади охвата сети, но возрастут затраты на поиск неисправностей и ремонтов. ■

### Оборудование ведущих мировых производителей



Головные станции



Оборудование  
передачи данных



Оптическое  
оборудование



Усилители



Пассивные  
элементы HFC сетей



Коаксиальные и  
оптические кабели

...а не сети для технологий