

Сократить аппарат, удлинить змеевик...

Михаил Житомирский

Те, кто помнит середину 1980-х и пресловутую «Перестройку», возможно, не забыли и ходившую тогда шутку, вынесенную в заголовок статьи. Касалась она, напомним, намерения сократить аппаратных работников КПСС и чиновников в целом. Прошло более 30 лет, чиновников стало только больше, но здесь – не об этом. А об одном из основополагающих принципов организации телевизионного вещания и приема ТВ-программ. Сразу оговорюсь – исключительно в качестве предположения об одном из возможных путей развития ТВ в ближайшей и отдаленной перспективах.

Итак, с самого начала электронного ТВ в него был заложен следующий принцип – максимальная сложность на передающей стороне при максимальной простоте на приемной стороне. Иными словами, в течение многих десятилетий доминировала ситуация, когда все процессы, связанные с созданием ТВ-контента, выполнялись в студии, сколь бы сложными они ни были. И далее, вплоть до приемного устройства, применялись наиболее совершенные для каждого периода времени технологии и процедуры, чтобы максимально эффективно и в наилучшем возможном качестве доставить контент до приемного устройства абонента. При этом само абонентское приемное устройство должно было быть простым насколько возможно, чтобы, во-первых, его было легко освоить в массовом производстве, во-вторых, чтобы у него была приемлемая для потребительского рынка цена и, в-третьих, для обеспечения простоты его эксплуатации и сервисного обслуживания.

Одна из основных причин такого положения вещей заключается в том, что тогда и до совсем недавнего времени все устройства и системы, что студийные, что бытовые, были

исключительно аппаратными. То есть все процессы, происходившие внутри оборудования, были фиксированными, навсегда и жестко заложенными в конструкции и электронной схеме того или иного прибора и зависевшими от возможностей элементной базы и схемотехнических решений.

Кстати, со временем этот же принцип был перенесен на кодирующее и декодирующее оборудование – кодеры сложные и дорогие, декодеры простые и относительно дешевые.

Но сейчас ситуация кардинально изменилась. Прежде всего, ушло в прошлое безраздельное властвование линейного ТВ-вещания. Появились альтернативные среды распространения и потребления контента, которые все больше становятся интерактивными. Но даже не это главное. А то, что в основе современных устройств и систем лежат уже не аппаратные, а программные средства. Точнее, именно программное обеспечение определяет функционал аппаратуры, а аппаратной платформой служат стандартные вычислительные средства, а проще говоря, компьютеры. Причем все чаще, особенно среди молодежи, именно компьютер, будь то настольный ПК, ноутбук, планшет или смартфон (тоже, по сути, компьютер) служит терминалом для просмотра и прослушивания медиапрограмм.

Благодаря этим поистине тектоническим технологическим изменениям появилась возможность кардинально изменить и парадигму медиавещания (иначе и не назовешь, «чистое» телевидение «съезживается» потихоньку). Тем более, что и на стороне создания и доставки контента тоже наблюдаются большие изменения, связанные, в том числе, с развитием технологий виртуальной/дополненной реальности, а также сферической съемки. Что, разумеется, приводит к даль-

нейшему усложнению комплексов создания контента. Но, оказывается, можно хотя бы попробовать пойти иным путем.

В частности, идея, которую высказал патриарх мирового ТВ профессор Марк Кривошеев, заключается в том, что уже пришло или, как минимум, стремительно приближается время, когда часть функций, ранее свойственных только профессиональному оборудованию, можно будет переложить на бытовую технику – на те самые приемные устройства. Их производительности уже вполне хватает, чтобы воспроизводить объемные изображения, обеспечивать выполнение панорамирования по изображению, полученному с помощью круговой/сферической съемки и т.д. Уже есть опыт получения объемных изображений из плоских, круговых панорам – из нескольких дискретных кадров. А в основе приемных терминалов лежат такие же почти (но не столь совершенные и производительные) вычислительные средства. Стало быть, почему бы вместо усложнения студийных средств и передающего тракта не разработать алгоритмы воссоздания или даже генерирования нужной формы контента на приемной стороне? Раз уж программные средства стали столь мощными, а алгоритмы обработки медиаданных – столь совершенными. Если можно будет, скажем, на основе видео от трех реальных камер вычислить желаемые ракурсы от еще нескольких виртуальных камер, то есть ли смысл наращивать количество реальных съемочных систем на том же стадионе или концертной площадке? Да и проблемы с пропускной способностью каналов передачи контента если не исчезнут, то станут гораздо меньше.

В целом же, модель технологической платформы цифрового ТВ-вещания, по мнению Марка Кривошеева, может и должна выглядеть так, как показано на рис (из статьи «Результаты нового подхода к международной стандартизации цифрового телевизионного вещания», М.И. Кривошеев, Электросвязь, №7, 2016 г.)

Вот и получается, что появляется реальная возможность если не сократить, то хотя бы избежать дальнейшего расширения и усложнения аппарата (студийных комплексов), и обогатить функционально, то есть удлинить змеевик (приемные терминалы). И вероятность того, что достаточно скоро мы станем свидетелями этого, высока. ■

Модель технологической платформы цифрового ТВ-вещания



RIEDEL КРОССВОРД

и легко и просто

Audio router

Frame store synchronizer

7

4K

3

Think BIG! Use MEDIORNET as a decentralized Router.

Video router

M E D I O R N E T

De-centralized router

Ethernet router

Audio embedder de-embedder

9

4

Multi-Viewer

MediorNet @ AMPVISUALTV

Stagebox

1

Scalable media network

On-screen display

5

Delay measurement

2

8

Audio gain control

IP compatibility

Quad-split

6

Cross conversion

СЕТЬ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ ДЛЯ ЗВУКА, ВИДЕО, ДАННЫХ И СВЯЗИ
 MediorNet обеспечивает безграничную гибкость коммутации, обработки и доставки практически любых сигналов, востребованных в телерадиовещании, - как в простых приложениях точка-точка, так и в любой развёрнутой инфраструктуре маршрутизации. В режиме реального времени и без компрессии.

Решения на базе MediorNet открыты будущим технологиям, в частности, могут стать удобной платформой на пути миграции Вашей инфраструктуры в IP-область. Модульный принцип комплектации оборудования и ориентированные на завтрашний день программные приложения позволят адаптировать внедряемую систему под специфические нужды, такие как децентрализованная маршрутизация или формирование много-оконных изображений.



НОВИНКА MediorNet MultiViewer