

# Европа цифровая

*Михаил Житомирский по материалам EBU*

**Н**е секрет, что развитые страны Европы были и являются одними из пионеров перехода на цифровое телевизионное и радиовещание. Как бы ни складывалась история возникновения и развития телевидения, какую бы роль ни играли в ней выходцы из России и сама Россия, приходится признать, что сегодня наша страна, если говорить о практической стороне вопроса, вряд ли рассматривается как лидер внедрения цифровых технологий (хотя ей удается оставаться на переднем крае научной мысли в этой сфере, чему во многом способствуют такие выдающиеся российский умы, как профессор М.И. Кривошеев).

С учетом этого вовсе не лишним будет узнать о том, чем занимается в последнее время такая авторитетная международная организация, как Европейский союз вещателей (EBU – European Broadcasting Union), во многом предопределяющий весь процесс развития вещания в Европе, да и не только в ней.

Сначала немного о самой организации. EBU является одним из наиболее передовых международных альянсов, он сформирован из общественных организаций, предоставляющих медиасервисы. В состав союза входят члены из 56 стран Европы и мира.

Своей миссией Европейский союз вещателей считает защиту интересов входя-

щих в нее организаций и популяризацию их вклада в развитие современного общества. Все, что делает EBU, вполне можно рассматривать как некую систему координат, с которой следует сверять все знания и опыт в данной сфере.

Кроме того, под контролем EBU находятся Eurovision и Euroradio. Первая из организаций является главным отраслевым дистрибьютором и создателем высококачественных новостных, спортивных, развлекательных, культурных и музыкальных телевизионных передач, а вторая прилагает усилия для улучшения услуг общественного радиовещания путем обмена музыкальным контентом, объединения профессионалов в сети и популяризации цифрового и гибридного радиовещания. Все это делается для того, чтобы радио оставалось одним из главных «действующих лиц» в современном мире мультимедиа.

Спутниковая и волоконно-оптическая сеть Eurovision/Euroradio – крупнейшая и наиболее надежная в мире (так, во всяком случае, утверждают представители организации), и к ней напрямую подключены организации, предоставляющие услуги общественного вещания медиаконтента. Подробнее о Европейском союзе вещателей можно узнать на web-сайтах [www.ebu.ch](http://www.ebu.ch) и [www.eurovision.com](http://www.eurovision.com).

Ну а теперь, собственно, к делу. Как известно, просто HD, то есть телевидение высокой четкости (ТВЧ, 1920×1080 с прогрессивным или чересстрочным формированием раstra) уже мало кого удивляет, а проще говоря, не удивляет совсем. ТВЧ стало вполне обыденным явлением, причем даже у нас, где, что греха таить, далеко не самый высокий темп освоения новых технологий.

Тем временем аудитория, быстро смекнувшая, что, во-первых, ТВЧ не является пределом мечтаний, во-вторых, традиционное телевидение утрачивает монополию на доставку контента, а в-третьих, поставщики услуг развернули настоящую борьбу за ее – аудитории – благоволение, почувствовала себя вправе (и вполне обоснованно) «повыпендриваться», требуя чего-то новенького, более привлекательного с точки зрения творческих и качественных показателей.

Интерактивность, поначалу воспринимавшаяся как ключевой фактор привлечения аудитории, сработала не в полной мере в силу элементарной лени зрителей. Большинство из них рассматривает потребление контента как отдых, развлечение, а потому далеко не каждый готов, вознамерившись отдохнуть перед экраном, предпринимать усилия для формирования персональной сетки вещания, тратить вре-



Штаб-квартира EBU

мя на выживание каких-то дополнительных сведений о происходящем на экране действе и его героях, словом, доктрина персонального интерактивного телевидения пока широкого распространения не получила.

В итоге, из того, что сегодня обрело реальные черты, это объемное 3D-телевидение и телевидение сверхвысокой (ультравысокой) четкости – так называемое UHD (Ultra High Definition). Для «похода в массы» и первого, и второго существуют определенные препятствия. Есть основания предполагать, что путь к зрителю 3D-телевидения будет более трудным, чем у ТВСЧ, и главным образом потому, что пока для просмотра 3D-программ требуются специальные очки, для приема контента – специальные приставки, а для его доставки от вещательного центра до этой приставки – высокоскоростной канал связи. К тому же, как показали исследования, почти 13% людей просто не воспринимают это изображение, как объемное (в силу своих физиологических особенностей), а потому в лучшем случае видят его плоским, а в худшем получают головную боль от просмотра. Но свет в конце тоннеля все же виден (во всяком случае, хочется в это верить), потому что все шире спектр автостереоскопических дисплеев (не требующих очков для просмотра) и все выше их качество.

Телевидение сверхвысокой четкости свободно от недостатков, связанных с применением очков. До недавнего времени его выход на просторы эфира сдерживался слишком большой полосой пропускания, требовавшейся для доставки сигнала. Но последние достижения в

области видеокompрессии, а также увеличение пропускной способности каналов вещания все же позволили снять большинство ограничений, и вот уже появилась информация о первых практических опытах ТВСЧ-трансляций.

Прежде чем рассказать об одном из примеров, следует отметить, что есть два варианта UHD. Первый – это изображение разрешением 4K (3840×2160), и обозначается оно термином UHD-1 (UHDTV 1), а второй оперирует изображением 8K (7680×4320). Ниже речь идет о UHD-1.

Так вот, во время конференции Mobile World Congress 2013, состоявшейся в конце февраля 2013 года в Барселоне (Испания), испанская общественная вещательная компания RTVE в сотрудничестве с Европейским союзом вещателей (EBU) и компаниями Abertis Telecom, SAPEC, Sony, Apuntolapospo, UPM и URL La Salle осуществили первую трансляцию в формате Ultra High Definition 1 по стандарту наземного вещания DVB-T2.

Изображение UHD-1 вчетверо превышает по разрешающей способности транслируемое ныне ТВЧ, а проведенная телепередача лишней раз подтвердила, что будущее вещательных сервисов тесно связано с ТВСЧ.

Кроме того, трансляция доказала, что стандарт DVB-T2 является вполне пригодным, эффективным с точки зрения использования частотного спектра способом организации столь высококачественного вещания.

Для приема и отображения сигнала использовался 84" телевизор, установленный в зале, где проходила конференция. Изображение представляло собой планы

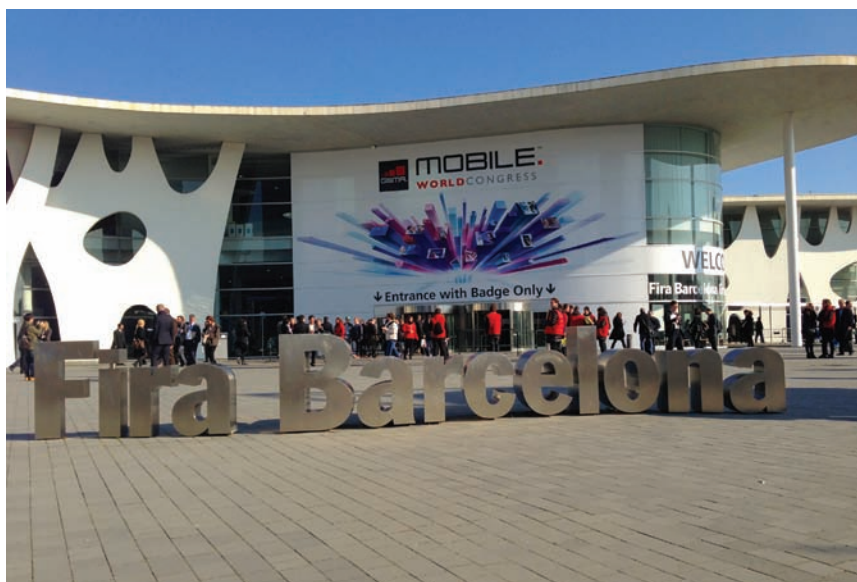
столицы Каталонии, а доставлялось оно с помощью цифрового потока, закодированного по стандарту H.264/AVC и имевшего скорость 35 Мбит/с.

Стоит отметить, что помимо разрешения изображения, есть ряд параметров, обсуждение которых все еще продолжается. Это частота кадров, цветовое пространство и характеристики звукового сопровождения. Их еще предстоит однозначно определить и включить в телевизионный стандарт следующего поколения.

Директор EBU по технологиям и инновациям Ливен Вермель (Lieven Vermaele) сказал, что демонстрационная трансляция в Барселоне стала большим шагом в направлении повышения эффективности использования частотного ресурса и послужит повышению качества услуг, предоставляемых телезрителям. «EBU уделяет пристальное внимание использованию потенциала новых технологий вещания и новым видеоформатам, – отметил он. – Поддержав эту демонстрацию, мы стараемся гарантировать, что потребности общественных вещательных организаций неизменно принимаются в расчет, и что будущее телевидения мы формируем вместе».

Кстати, одновременно с трансляцией UHD-1 партнеры этой демонстрации воспользовались возможностью протестировать и эффективность T2-Lite – версии стандарта DVB-T2, оптимизированной для мобильных терминалов, например, смартфонов и планшетных компьютеров. Но это, как говорится, уже совсем другая история.

Надо отметить, что Европейский союз вещателей не оставляет без внимания и изменение статуса своих членов, ко-



Центр, где прошла конференция Mobile World Congress 2013



Ливен Вермель



# ТЕХНОЛОГИИ И РЕШЕНИЯ ДЛЯ МЕДИАИНДУСТРИИ

## Медиасерверы и процессоры

9 базовых серий **SL NEO** более 500 конфигураций

- Файловые плееры и рекордеры для АСБ, ПТС, NewsRoom.
- Серверы графического оформления для эфирных комплексов, студийного и внестудийного производства.
- Бюджетные решения для регионального вещания: автоматическая вставка рекламы, графическое оформление.
- Серверы и программное обеспечение для комплексов автоматизированного вещания и playout-центров.
- Серверы для вещания с временным сдвигом (технологии Time Shift и Profanity Delay).
- Бюджетные решения для производства теленовостей (Ingest, NLE, Playout, Graphics).
- Серверы замедленных повторов для производства спортивных программ, 1...8 камер HD/SD.
- Серверы для производства программ (Multicam Switcher, Chroma Key, Ingest, Playout, Graphics).
- Решения для онлайн-мониторинга и записи эфира (CVBS, HD/SD SDI, ASI/IP TS, DVB-T/T2/DVB-S/S2 TS).
- Многоканальные серверы записи VGA/DVI/HDMI-сигналов.
- Полиэкранные процессоры, многоканальные MPEG-2/H.264-кодеры, декодеры, транскодеры, мультиплексоры.

**SL NEO 1000** – универсальные серверы для синхронной многоканальной записи сигналов и транспортных потоков в файлы в форматах HD/SD.

**SL NEO 2000** – серверы для файлового воспроизведения по play-листам с наложением многослойной графики. Предназначены для круглосуточного вещания в форматах HD/SD.

**SL NEO 3000** – многоканальные универсальные серверы (Channel-In-a-Box). Сочетают функции записи, файлового импорта, воспроизведения, формирования графики (до восьми каналов HD в одном сервере).

**SL NEO 4000** – серверы для вещания с временным сдвигом (технологии Time Shift и Profanity Delay).

**SL NEO 5000** – серверы графического оформления. Формируют SD/HD FILL+KEY, либо накладывают графические слои на проходящий сигнал. Работа с графикой в реальном масштабе времени, количество слоев ограничивается только производительностью CPU.

**SL NEO 6000** – серверы записи и мониторинга телевизионного и радиозаписи, работа в необслуживаемом режиме, параллельное IP-вещание в сеть для онлайн-мониторинга по низкоскоростным каналам.

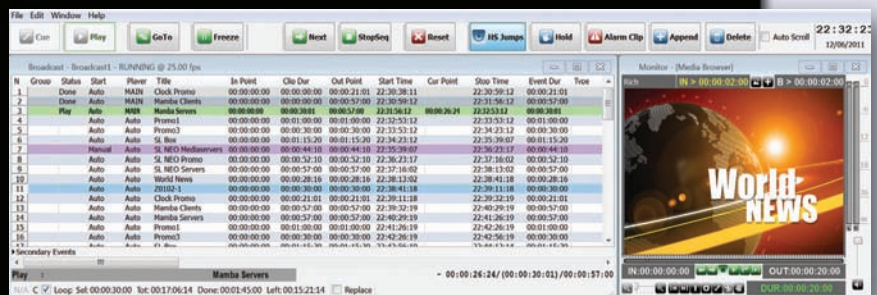
**SL NEO 7000** – серверы замедленных повторов HD/SD с 1...8 камер. Запись по всем каналам непрерывно, параллельно с воспроизведением и сборкой сюжетов. Управление с пульта JLCooper Electronics.

**SL NEO 8000** – полиэкранные процессоры для систем мониторинга IP/ASI-потоков и SDI-сигналов в аппаратных, центрах управления и др. Отображение большого количества каналов, поддержка потоков SPTS/MPTS, интерфейсов ASI/IP и сигналов HD/SD-SDI.

**SL NEO 9000** – многоканальные HD/SD-кодеры MPEG-2/H.264. Высокое качество кодирования, обработка аналоговых и цифровых входных сигналов, одновременное кодирование/декодирование до 4 HD- или 16 SD-каналов (CBR/VBR), UP/DOWN/CROSS-конверсия, формирование транспортных потоков IP и/или ASI с возможностью мультиплексирования.

Официальное представительство  
компании SkyLark Technology Inc.  
в России и СНГ

198097, Санкт-Петербург, ул. Маршала Говорова,  
д. 29 А, бизнес-центр "Командарм", офис 107  
тел.: +7-812-944-04-76  
тел./факс: +7-812-680-17-22  
www.skylarkrussia.tv  
info@skylarkrussia.tv





Здание RTP

которые могут переходить из общественного сектора в частный. Так, EBU не стал возражать против приватизации своего португальского партнера RTP, настаивая, однако, чтобы Лиссабон сохранил как приоритет качество предоставляемых услуг, которое не должно упасть в результате запланированной реструктуризации компании.

Заместитель министра по взаимодействию с парламентом Португалии Мишель Релваш (Miguel Relvas) недавно сообщил в выпуске новостей Telejornal, что непопулярный план приватизации RTP1 будет на некоторое время заморожен. Дело в том, что по информации португальских СМИ, план реструктуризации телекомпании, рассчитанный на два года и называемый Релвашем «амбициозным, жестким и болезненным», предполагает увольнение 600 из 2069 сотрудников RTP, а это почти треть.

Генеральный директор EBU Ингрид Дельтенре (Ingrid Deltentre), осенью прошлого года назвавшая план приватизации Rádio e Televisão de Portugal (RTP) необдуманным, сказала, что правительство должно защитить возможность этого общественного вещателя предоставлять услуги португальской аудитории. «Эффективная экономия средств является необходимым злом в ряде стран, и многие члены EBU сталкиваются с финансовыми трудностями, — сказала госпожа



Ингрид Дельтенре

Дельтенре, — но когда наступают сложные времена, люди больше, чем когда либо, нуждаются в надежной и качественной информации, которую предоставляют им общественные вещательные компании».

А далее совет директоров RTP выпустил заявление, в котором говорится, что компания сохранит качество предоставляемых обществу услуг даже после глубокой реструктуризации и монетизации активов, затеянной правительством. Там же обозначено, что начиная с 2014 года RTP перестанет получать государственные субсидии, но полностью перейдет на финансирование через отчисления от оплаты за потребляемое электричество, а также доходы от рекламы.

Госпожа Дельтенр сказала: «Приятно видеть, что правительство Португалии прикладывает усилия для создания современной и перспективной общественной вещательной компании, осознавая при этом, какая стратегия ее финансирования является реальной».

Она также добавила, что EBU подтверждает свою готовность предоставить правительству Португалии все свои знания в сфере различных общественных медиа-организаций, имеющих в Европе, и что Союз рад будет дать любые консультации, предоставить любую помощь и поделиться своим опытом, если это поможет сохранить RTP как действенную общественную вещательную компанию, соответствующую европейским традициям.

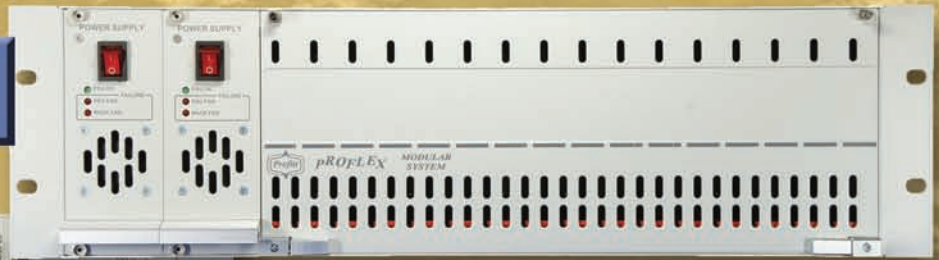
К чему был этот рассказ о португальском ТВ? А к тому, что российское ТВ уже давно нуждается в кардинальном реформировании. А также к тому, что вроде как вот-вот должно появиться очередное «общественное» российское ТВ. И здесь любой опыт будет полезен. Ибо велики опасения, что даже по чертежам последней модели «Мерседеса» у нас снова получится танк.

Ну и напоследок об отключении аналогового телевидения и включении цифрового, которое, если следовать международному плану, уже не за горами и для России. Но сначала несколько слов еще об одной организации – DigiTAG. Это единственная структура, объединяющая всех заинтересованных лиц, вовлеченных в запуск, испытание, развертывание и развитие платформы цифрового наземного телевидения (DTT – digital terrestrial television). Условия членства в этой организации различны в зависимости от роли в развитии отрасли. Однако все члены разделяют общий интерес в популяризации цифрового наземного ТВ-вещания и обеспечении его будущего по всему миру. Подробнее об этой организации можно узнать на сайте [www.digitag.org](http://www.digitag.org).

Недавно DigiTAG выпустила новую версию руководства по переходу на цифровое вещание (Guide on Digital Switchover). В нем дан подробный обзор ключевых правовых, экономических и технических проблем, которые нужно принимать во внимание, чтобы процесс перехода на цифровое вещание прошел успешно. В документе рассмотрены и варианты стратегии отключения аналогового вещания, а также некоторые из специфических для разных стран ключевых законодательных аспектов, которые следует учитывать в течение нескольких ближайших лет. Это такие аспекты, как определение цифрового дивиденда, совместное использование спектра и влияние услуг мобильного вещания на платформу наземного ТВ-вещания.

Практически все страны мира внедрили у себя тот или иной стандарт цифрового ТВ, а сейчас либо уже приступили к

# ПРОФИТТ



# PROFLEX

## УНИВЕРСАЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА



Преобразователь стандартов HD/SD-SDI. Повышающее, понижающее и перекрестное преобразование сигналов 3G/HD/SD, синхронизация выходного сигнала по опорному сигналу, поддержка передачи 16 каналов (4 группы) вложенного звука для всех стандартов, согласование задержки изображения и звука.



Оптические приемники с преобразованием HD/SD-SDI в SECAM/PAL/NTSC, SD-SDI и синхронизации, оснащенные выходом звука (аналогового или цифрового). Конверсия 1920x1080/59.94i, 1920x1080/50i, 1280x720/59.94p, 1280x720/50p и др. в 625i50 и 525i59,94 соответственно. 8 выходов звука.

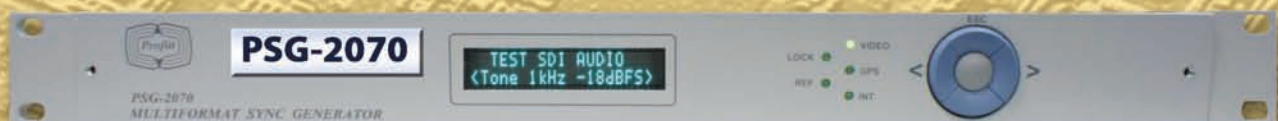


### PMPE-3630

Профессиональный кодер H.264/AVC и транскодер MPEG-2 в MPEG-4 с выходами IP, DVB-ASI. Кодирование видео и звука в поток H.264/AVC, транскодирование MPEG-2 в MPEG4 с ремультимплексированием и поддержкой телетекста.

До 8 кодеров в одной корзине 3U модульной системы PROFLEX

Входы видео – SD/HD-SDI и композитный. Входы звука – аналоговый, AES и SDI (вложенный). Скорость потока: видео SD – до 10 Мбит/с, видео HD – до 20 Мбит/с; аудио – до 384 кбит/с. Протоколы IP-выхода – RTP+FEC, RTP, UDP, поддержка режимов multicast и unicast, управление через web-интерфейс, встроенный HTTP-сервер, GPO-контакты синхронизации ошибок. Поддержка WSS, VITC, AFD, VPS, WST в соответствии с Рек. SMPTE 2031.



### PSG-2070

TEST SDI AUDIO  
(Tone 1kHz -18dBFS)

LOCK VIDEO  
REF SPS  
INT



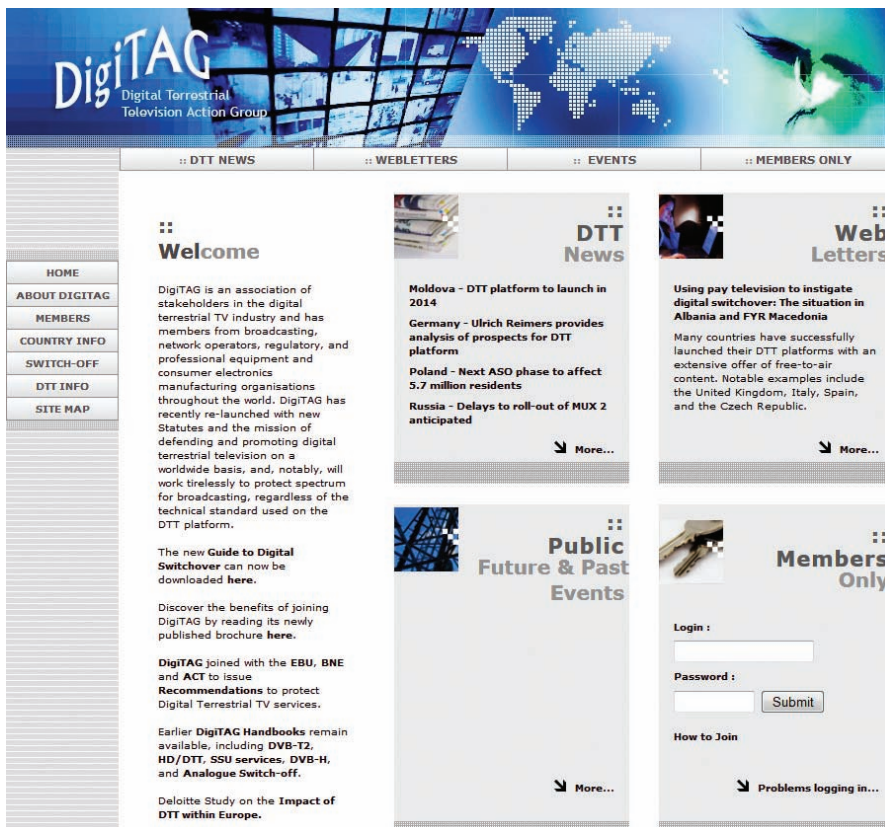
Генератор испытательных и синхросигналов 3G/HD/SD-SDI.

Сигналы по стандартам SMPTE 260M, SMPTE 274M, SMPTE 296M, ITU-R BT.601-5, SMPTE 125M/267M.

[www.profit.ru](http://www.profit.ru)

E-mail: [info@profit.ru](mailto:info@profit.ru)

Тел./факс: (812) 297-7032, 297-7120/22/23, 297-5193



Сайт организации DigiTAG

предоставлению услуг DTT, либо готовятся к их запуску. У тех, кто находится на старте, есть прекрасная возможность поучиться у стран, уже завершивших переход от аналогового наземного ТВ-вещания к цифровому. Самое очевидное состоит в том, что успешный переход позволил обеспечить расширение спектра услуг для зрителей на платформе наземного телевизионного вещания, а значит, сделал эту платформу лидером на рынке цифровых медиатехнологий.

«Состояние перехода на цифровое вещание различно от страны к стране. Новое руководство, выпущенное DigiTAG,

предназначено для того, чтобы помочь тем странам, которые только в начале пути, а потому имеют время и возможность извлечь уроки, обратившись к опыту стран, уже завершивших этот переход, – отметил упоминавшийся выше Ливен Вермель, являющийся не только директором EBU по технологиям и инновациям, но и президентом DigiTAG. – Новый документ также позволяет глубже вникнуть в проблемы управления частотами, с которыми в ближайшие годы придется иметь дело регулирующим органам каждой страны. Эти органы должны четко обозначить свои планы по использованию частотного спектра де-

циметровых волн (ДМВ) и понять, как принимаемые ими решения повлияют на платформу цифрового наземного ТВ-вещания. И только при наличии гарантии дальнейшей доступности спектра можно рассчитывать на то, что провайдеры вещательных сервисов станут инвестировать средства в перспективное развитие платформы DTT. Будущее откроет множество новых возможностей и поставит дополнительные вопросы перед платформой DTT. Для успеха в далекой перспективе платформа должна сохранить свои универсальность и быстроту реакции».

Представители DigiTAG отмечают, что окончание процесса перехода от аналогового вещания на цифровое вовсе не означает, что цифровая миграция завершена. Платформа DTT продолжает эволюционировать по мере того, как появляются новые сервисы и технологии. К тому же имеют место посягательства на частотный спектр, ранее традиционно закрепленный за телевидением в метровом и дециметровом диапазонах. Сейчас же идет перераспределение частот, что может привести к их дефициту для ТВ. Вот почему DigiTAG прилагает максимум усилий для популяризации цифрового наземного ТВ-вещания и гармонизации его стандартов сегодня и в будущем. Недавно несколько изменились и условия членства в организации, чтобы сама она могла эффективнее обеспечивать совместную деятельность вещателей по защите частотного спектра.

Хочется надеяться, что хотя бы в технических вопросах российское руководство не будет прокладывать «свой особый путь», зачастую представляющий собой либо окружность, либо дорогу в никуда, а воспользуется накопленным международным опытом, отраженным в документе Guide to DTT Switchover, который можно получить на web-сайте [www.digitag.org](http://www.digitag.org).

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ВИДЕООБОРУДОВАНИЕ**

**ПРОНТО**

**www.pronto1.ru**  
**pronto1@pronto1.ru**

Москва, ул. Щукинская, д. 5

**8 (495) 229-0402** (многоканальный)

**8 (495) 506-4345** (служба поддержки)

**БЫСТРАЯ ДОСТАВКА ПО РОССИИ**

**ОПЕРАТОРСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ  
ДЛЯ ЛЮБЫХ ВИДЕОКАМЕР,  
ДОЖДЕВЫЕ ЧЕХЛЫ**

**XDCAM AVCHD HDV**



# JSD-60



## ЦИФРОВОЙ ЗВУКОВОЙ ПРОЦЕССОР

Бюджетный JSD-60 специально разработан для приложений цифрового кинематографа. JSD-60 содержит шесть стандартных и один полностью настраиваемый формат. Прибор выполняет автоматическую эквалазацию, быстро устанавливается и имеет настраиваемые выходы для применения на разных площадках, например, передвижных кинотеатрах. Встроенный сквозной тракт аудио гарантирует непрерывность показа.



Глобальный поставщик качественной аппаратуры для кино

