

# Руководящие и направляющие: стандарты телевидения и кто их разрабатывает

Александр Серов

## Часть 2

В первой части речь шла о крупных международных организациях – ITU, ISO, IEEE и SMPTE, которые разрабатывают и принимают стандарты для телевидения. Вторая часть посвящена организациям меньшего масштаба, но не меньшей важности. Некоторые из них являются исключительно разработчиками, инициаторами процессов стандартизации. Другие занимаются утверждением стандартов на региональном уровне. Впрочем, «региональность» вовсе не означает «ограниченность». Прекрасный пример этому – институт ETSI, стандартизирующий в Европе разработки консорциума DVB. Этими стандартами широко пользуются по всему миру.



ETSI – Европейский институт телекоммуникационных стандартов (European Telecommunications Standards Institute) – это независимая некоммерческая организация, занимающаяся стандартизацией в телекоммуникационной сфере. Формально это европейская организация со штаб-квартирой во Франции. Фактически же стандартами ETSI пользуются во всем мире. Членами ETSI являются производители и разработчики оборудования, операторы связи. При этом статус полных членов имеют только предприятия, размещающиеся в Европе, а остальным присваивается статус наблюдателей или ассоциированных членов. В России полными членами ETSI являются шесть предприятий, включая Научно-исследовательский институт радио (НИИР), Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем (ГОСНИИАС), «Гейзер-Телеком» и ряд других.

ETSI выпускает несколько типов документов: стандарты, спецификации, руководства и так далее. Стандарты ETSI обозначаются аббревиатурой ETSI, после которой указывается двухбуквенный шифр типа документа. Вот некоторые из них: EN – европейский стандарт, TR – технический рапорт (сборник технической информации), TS – спецификация (нормативные технические характеристики).

В качестве примера можно привести спецификацию ETSI TS 101154, содержащую информацию о стандартах, уровнях и профилях кодирования изображения и звука, которые используются (то есть являются стандартными) в цифровом телевидении. Все стандарты ETSI доступны для свободного и бесплатного скачивания на сайте организации.



Аббревиатура DVB, наверное, известна всем, кто имеет отношение к телевидению. DVB – Digital Video Broadcasting (Цифровое телевидение) – это консорциум множества организаций, который занимается разработкой стандартов. DVB – «мозговой центр» революции цифрового телевидения. Изначально в DVB входили только европейские компании, а сейчас членами организации являются около 200 компаний со всего мира. Управляется DVB сотрудниками Европейского Союза вещателей (EBU). Штаб-квартира находится в Женеве. Со стороны России в консорциуме участвует ФГУП «РТРС».

Среди блестящих успехов консорциума следует отметить разработку стандартов и спецификаций для эфирного, спутникового и кабельного телевидения, которые известны под названиями DVB-T/DVB-T2, DVB-S/DVB-S2 и DVB-C/DVB-C2.

Разработки DVB выпускаются в виде так называемых «голубых книг» (bluebook), которые бесплатно доступны на сайте организации. Для удобства ссылки разработки консорциума обозначаются аббревиатурой DVB, после которой следует сокращенное название сферы, к которой относится разработка. Например, DVB-CSA – это разработка, касающаяся общего алгоритма шифрования (Common Scrambling Algorithm), применяемого в системах условного доступа. Вот еще несколько примеров: DVB-IPTV – разработки по IP-телевидению, DVB-H – группа разработки по мобильному телевидению (H от слова handheld, буквально: «то, что можно держать в руке»).

Не все разработки DVB были одинаково успешны. Например, DVB-H так и не смог найти путь к сердцам клиентов, и несколько попыток развертывания сетей мобильного телевидения в итоге закончились неудачей.

Тем не менее DVB продолжает держать марку одного из лидеров инноваций, и сайт [www.dvb.org](http://www.dvb.org) можно рекомендовать всем, кто желает знать, что произойдет в отрасли завтра или послезавтра. Достаточно взглянуть в раздел рабочих планов или посмотреть недавно выпущенные «голубые книги».



Было обещано, что эта статья не коснется ассоциаций вещателей. Однако Европейский союз телевещателей (European Broadcast Union) обойти вниманием невозможно. Как отмечалось выше, ее сотрудники фактически руководят деятельностью DVB. EBU принимает участие в процессе стандартизации, сотрудничая с ETSI. Кроме того, EBU имеет сильный технический департамент (Technology & Innovation department), который регулярно радует

специалистов интересными материалами в свободном доступе. Эти материалы имеют обозначение EBU Tech и посвящены разъяснению тех или иных стандартов или технологий. Членами EBU являются вещательные организации, в том числе российские, например, «Первый канал».



Association of Radio Industries and Businesses

ARIB представляет собой отраслевую ассоциацию телевизионной и радиовещательной индустрии Японии. По масштабам она, конечно, не DVB, но обойти вниманием ARIB не получится, поскольку эта организация является «родителем» второго по успешности в мире стандарта цифрового телевидения – ISDB. Впрочем, американский ATSC может оспорить это место на пьедестале. Стандарты ARIB выпускаются на английском и японском языках. Некоторые доступны только на японском, некоторые – только на английском. Стандарты могут получить только члены ARIB, в свободном доступе их нет.

Подобно стандартам DVB, стандарты ISDB обозначаются буквами, указывающими на сферу применения стандарта. Например, ISDB-S – это стандарт спутникового телевидения. ISDB адаптирован некоторыми странами за пределами Японии, например, Бразилией, где местным регулятором ANATEL стандартизирована версия ISDB-Tb.



ATSC, или Advanced Television Systems Committee, переводится как Комитет по современным телевизионным системам. Это американская неправительственная и некоммерческая ассоциация, занимающаяся разработкой стандартов в сфере телевизионного вещания. Несмотря на то, что организация находится в США, ее членами являются многие европейские и азиатские компании. В ATSC входят также Национальная ассоциация телевещателей США (NAB) и IEEE. Российские компании участие в деятельности ATSC не принимают. ATSC большей частью известен благодаря разработкам в сфере цифрового телевидения, которые стали стандартами в США и Канаде. Речь о группах стандартов ATSC 1.0 и новых стандартах ATSC 3.0. За пределами Северной Америки разработки ATSC, в отличие от DVB и ISDB, распространения не получили. Тексты стандартов ATSC доступны бесплатно всем желающим на сайте организации.

AMWA – Advanced Media Workflow Association, или Ассоциация современного медийного рабочего про-



цесса, – почти не известна большинству работников телевизионной сферы. И напрасно. Потому что AMWA стоит за разработкой таких известных стандартов как MXF и AAF, используемых в файловом видеопроизводстве. Сейчас AMWA занимается разработкой спецификации NMOS (Networked Media Open Specification – Открытая спецификация сетевых медиа), являющейся шагом к практической реализации стандарта SMPTE 2110, о котором сейчас много говорят и пишут. NMOS, например, определяет порядок обнаружения и регистрации видеоустройств, подключенных к сети, а также способы управления такой сетью.

AMWA находится в США, но сотрудничает не только с американскими ATSC и SMPTE, но и с европейским EBU. В AMWA входят такие крупные предприятия как BBC, Cisco, Ericsson, Avid и др. Документы, которые разрабатывает AMWA, находятся в свободном доступе на сайте организации.

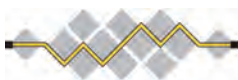


VSF (Video Services Forum), или Форум видеосервисов, возможно, более скромная организация, чем упомянутые выше. VSF специализируется на разра-

ботке технических отчетов по передаче видеосигналов по IP-сетям, его разработки используются при формировании стандартов SMPTE. Всего VSF разработал (и продолжает разрабатывать) шесть отчетов, которые обозначаются TR-01, TR-02 и так далее.

В VSF участвуют известные на рынке предприятия, такие как Cisco и Rohde & Schwarz. Менеджерами VSF являются сотрудники входящих в него организаций. Тексты разработок, проводимых VSF, свободно доступны на сайте организации для скачивания.

И в конце статьи хочется упомянуть две «посторонние», но очень важные организации, которые определяют и будут определять будущее телевизионной индустрии. Это IETF и 3GPP.



IETF – это «техническая дирекция» Интернета: Internet Engineering Task Force. IETF является общественной организацией со свободным членством. В современную эпоху интеграции технологий, с проникновением телевидения в Интернет, стандарты и технологии, развиваемые IETF, становятся важными для вещательной отрасли. IETF разрабатывает спецификации, которые обозначаются RFC (Request for Comments – запрос на комментарии). RFC – это не стандарт, а информационный документ, но являющийся стандартом де-факто, поскольку множество организаций ему следуют.

Например, RFC 7826 описывает протокол потоковой передачи RTSP, а RFC 8216 – HLS.

В настоящее время IETF состоит из огромного количества индивидуальных специалистов, объединенных в рабочие группы. Секретариат IETF находится в США, в штате Калифорния. Все документы, выпускаемые IETF, являются открытыми и свободно распространяются.



И, наконец, 3GPP – это «родительская» организация технологий сотовой связи. Она объединяет несколько структур, занимающихся стандартизацией в разных частях света и разных сферах. Например, в 3GPP входят упоминавшиеся выше ARIB и ETSI. Название организации The 3rd Generation Partnership Project переводится как «Партнерский проект третьего поколения». Основная задача 3GPP – разработка стандартов в сфере мобильной связи. В составе разрабатываемых 3GPP документов есть технология LTE Broadcast (eMBMS), обеспечивающая передачу широкоэмиттерного (multicast) и телевизионного вещательного трафика по мобильным сетям. Стандарты 3GPP доступны на сайте организации свободно всем желающим.

Вполне возможно, что то, в чем не преуспел когда-то DVB-H, теперь удастся LTE Broadcast? ▶

**TELEVIEW**  
WWW.TELEVIEW.RU

**TELEVIDEODATA**

INFO@TELEVIDEODATA.RU  
WWW.TELEVIDEODATA.RU

Анонс 2-й части  
На этом наш  
специальный  
выпуск  
завершён.  
«Вести следят»

informpskov