

НАТ уполномочен заявить

Константин Быструшкин, заместитель генерального директора ЗАО «МНИТИ»

Конференция технического комитета Национальной ассоциации телерадиовещателей (НАТ), проходившая в рамках международной выставки NATEXPO-2018, стала последним наиболее заметным событием для отечественной телевизионной индустрии в этом году. Это ко многому обязывает, так как конференция подводит итоги уходящего года и задает ориентиры и тренды развития технологий и рынков цифрового телевидения на год грядущий.

Российское — значит отличное!

IX международная научно-техническая конференция ЗАО «МНИТИ», которая состоялась 31 октября 2018 года, традиционно вызвала большой интерес у участников и посетителей NATEXPO-2018.

Доклады на конференции можно условно разделить на несколько блоков. Началась она с юбилейных мероприятий, посвященных 10-летию Ассоциации разработчиков и производителей аппаратуры телерадиовещания (АРПАТ). Во второй части с условным названием «Все для спорта, все для победы» представители российских компаний, принявших участие в подготовке и проведении чемпионата мира по футболу FIFA-2018, рассказали об уникальных разработках и технологиях, позволивших провести этот чемпионат на самом высоком уровне. По традиции были сделаны доклады о будущем цифрового телевидения, в том числе о текущем состоянии и трендах развития голографического телевидения.

Открыла конференцию президент АРПАТ, генеральный директор ЗАО «МНИТИ» Надежда Вилкова, которая рассказала о роли и месте ассоциации в проекте перехода российского телевидения на цифровой формат вещания (подробнее об этом читайте в журнале «Теле-Спутник» № 9 (275) за 2018 год, на стр. 36). Директор департамента радиоэлектронной промышленности Минпромторга России Сергей Хохлов поздравил президента

и членов АРПАТ с этим юбилеем и вручил благодарственное письмо.

В письме отмечены заслуги ассоциации в развитии отечественной радиоэлектронной промышленности и создании приемной и профессиональной аппаратуры для сетей цифрового телевидения. Генеральный директор НАТ Александр Широких также поздравил присутствующих с юбилеем и вручил президенту ассоциации почетный диплом. Кроме того, было подписано соглашение о стратегическом сотрудничестве между ассоциациями АРПАТ и НАТ. А на церемонии награждения победителей конкурса шестой премии имени Владимира Зворыкина

на XXII Международном конгрессе НАТ Надежде Вилковой был вручен еще и специальный приз в номинации «За создание и/или усовершенствование оборудования/технологии в области телерадиопроизводства» за «Разработку и освоение конкурентоспособных образцов российской аппаратуры для перехода на цифровое телевидение, в том числе передатчиков DVB-T2».

В открывающем конференцию докладе заместителя генерального директора ЗАО «МНИТИ» Константина Быструшкина «АРПАТ — 10 лет успеха» были подведены итоги деятельности ассоциации и рассмотрена ее



Вручение благодарственного письма Минпромторга России и подписание соглашения с НАТ (генеральный директор НАТ А. Широких и президент АРПАТ, генеральный директор ЗАО «МНИТИ» Н. Вилкова)

поль в проекте внедрения цифрового телевидения в России.

Ассоциация была образована 10 лет назад – 18 ноября 2008 года, в канун старта федеральной целевой программы (ФЦП) перехода российского телевидения на цифровой формат с целью защиты интересов отечественных разработчиков и производителей аппаратуры для телерадиовещания и проведения ими единой технической политики. Все участники рынка прекрасно понимали, что переход от аналогового телевидения на цифру формирует огромный рынок абонентского и профессионального телевизионного оборудования нового поколения объемом в сотни миллиардов рублей. Несмотря на то, что в ФЦП декларировалось: «Создание материально-технической базы для цифрового телевидения и радиовещания должно происходить при активном участии российских изготовителей», к тому времени явно обозначилась негативная тенденция ориентации российского рынка на импортное оборудование. Это было следствием глобализации мировой экономики, которая резко обострила конкуренцию на рынке телевизионной аппаратуры. Как результат, отечественные производители испытывали нарастающее ценовое давление со стороны импортной продукции, что привело к вытеснению российских производителей с внутреннего рынка теле- и радиоаппаратуры.

Так как эту задачу нельзя было решить без участия государства, Минпромторг России с первых дней создания ассоциации оказывал ее членам эффективную поддержку. Надо признать, что благодаря активной деятельности АРПАТ и ее президента, руководство Минкомсвязи РФ и ФГУП «РТРС» также в целом проводили весьма конструктивную политику в вопросе использования отечественного оборудования в сетях цифрового эфирного телевидения в России. Согласно данным ФГУП «РТРС», в результате деятельности АРПАТ и ее членов свыше 80% оборудования первого цифрового мультиплекса DVB-T2 было произведено в России. Эта цифра говорит сама за себя. Особенно сегодня, когда проблема импортозамещения, в том числе в секторе гражданской продукции, стоит как никогда остро. Но для того, чтобы эти достижения стали



Специальный приз премии имени Владимира Зворыкина

реальностью, российским компаниям пришлось отчаянно бороться и победить в нелегкой конкурентной борьбе с ведущими мировыми компаниями.

Наиболее острой была схватка за рынок цифровых передатчиков DVB-T2, которых требовалось порядка 5 тыс. штук для каждого из двух цифровых мультиплексов. О том, как это удалось сделать, подробно рассказали директор ООО «НПП «Триада-ТВ» Сергей Матвеев и его заместитель Алексей Зенкевич. Уже в 2007 году компания испытала в Твери свой первый цифровой передатчик DVB-T, а в следующем году показала модель мощностью 5 кВт. Спустя пять лет – новый успех. Для первой в России опытной зоны цифрового вещания DVB-T2 в 2011 году «Триада-ТВ» поставила первый российский передатчик этого стандарта. Это было

немалым достижением, учитывая исключительную сложность разработки собственного модулятора DVB-T2.

Важнейшим параметром цифрового передатчика является высокий КПД выходного каскада. Наилучшие результаты достигаются при его построении по схеме Doherty, однако реализация этой схемы технически является очень сложной задачей. Инженерам «Триада-ТВ» удалось это сделать, и в 2013 году в Красноярске вышел в эфир первый передатчик DVB-T2/Doherty на 5 кВт. Всего за время реализации ФЦП компания поставила ФГУП «РТРС» 5077 цифровых передатчиков DVB-T2 общей мощностью 1525 кВт.

Другим достижением АРПАТ в годы реализации ФЦП стала консолидация технической политики ее членов и защита отечественного производителя. Несмотря на собственные коммерческие интересы, члены ассоциации сумели наладить эффективное научно-техническое сотрудничество. Например, производители цифровых передатчиков разработали и внедрили унифицированный программный интерфейс для дистанционной диагностики и настройки российских передатчиков DVB-T2, защищенный от хакерских атак и другого несанкционированного воздействия. Это позволило резко повысить потребительские и эксплуатационные характеристики отечественных передатчиков, что стало одним из их весомых конкурентных преимуществ.

Важнейшим направлением деятельности АРПАТ стала разработка и освоение в серийном производстве контрольно-измерительного оборудо-



Участники конференции

дования для цифрового телевидения. Об этом в докладе «Инновационные технологии инструментального мониторинга ТВ-вещания на примере средств измерений АО «НИИ телевидения» (НИИТ)» рассказал заместитель главного инженера, главный метролог, начальник научно-технического комплекса НИИТ Сергей Третьяк. На страницах «Теле-Спутника» мы уже знакомили читателей с системой дистанционного мониторинга качества сетей цифрового телевидения, разработанной компанией («С-2000 — с точностью до бита», «Теле-Спутник» № 6 (260) за 2017 год, стр. 48), поэтому повторяться не будем. Отметим лишь, что, по словам докладчика, разработанные предприятием генераторы цифровых телевизионных сигналов и контрольно-измерительные приемники оказались весьма востребованы при построении сетей цифрового телевидения DVB-T2. Крайне важно, что

же не обошла тему высококачественного звука в телевидении.

Директор компании «Валанкон» Валентин Костин рассказал об успешном проекте разработки для ВГТРК российских студийных мониторов ближнего поля. Он отметил, что создание профессиональных мониторов является одной из сложнейших задач для производителей акустических систем, так как требуется не только обеспечить выполнение очень жестких технических требований заказчика, но и, что не менее важно, успешно пройти субъективную экспертизу качества звучания у профессиональных звукорежиссеров. Поэтому не вызывает удивления тот факт, что компаний — производителей студийных мониторов в мире всего несколько десятков, тогда как обычные колонки для потребительского рынка производят многие тысячи больших и малых компаний.

методик испытания опытных образцов мониторов. Кроме того, так как мониторы ближнего поля являются активными акустическими системами (то есть имеют встроенный усилитель мощности), опыт создания ламповых усилителей пригодился «Валанкону». Короче говоря, все звезды сошлись в одной точке и полученные результаты превзошли самые смелые ожидания разработчиков — при прямом слепом прослушивании созданные Валентином Костиным и его коллегами мониторы «Валанкон» МС-7 и «Валанкон» МС-8, по меньшей мере, не уступили именитому непревзойденному авторитету Yamaha. Автор лично принимал участие в некоторых из этих тестов и по собственным ощущениям может подтвердить, что российские мониторы обеспечивают исключительную точность, честность и аналитичность создаваемой ими звуковой сцены, что, собственно, и требуется от хорошего студийного монитора.

Впечатляющих результатов удалось добиться и разработчикам студийных микрофонов из НИКФИ (Научно-исследовательский кинофотоинститут). Пару лет назад они в инициативном порядке разработали и изготовили для ВГТРК небольшую партию высококачественных конденсаторных микрофонов, предназначенных для работы в самых крутых студиях звукозаписи и телевидения. Для их создания привлекли заслуженных ветеранов института, владеющих секретами и технологиями проектирования микрофонов самого высокого класса. И вновь российские «левши» приятно удивили звукорежиссеров ВГТРК, привыкших работать только с самыми лучшими микрофонами от ведущих мировых производителей. По их отзывам, разработка НИКФИ оказалась ничуть не хуже прославленных профессиональных студийных конденсаторных микрофонов знаменитой компании NEUMANN (Германия). Есть, правда, одно но — запасы полимерной пленки, используемой для изготовления мембраны конденсаторного микрофона, хранящиеся в НИКФИ еще с советских времен, увы, закончились. Поэтому организовать массовое производство этой разработки теперь вряд ли возможно.

Приведенные примеры успехов российских специалистов в столь высокотехнологичных и требующих

Конференция наглядно показала, что научно-технический и производственный потенциал российских компаний позволяет им решать широкий круг задач, стоящих сегодня перед телевизионной отраслью. Поэтому при поддержке государства и ведущих игроков телекоммуникационного рынка проблема импортозамещения может быть успешно решена.

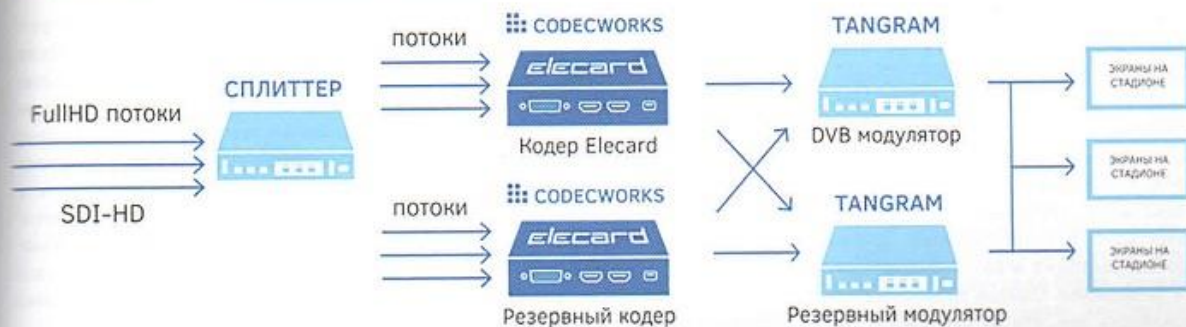
их параметры строго соответствуют требованиям всех российских и зарубежных стандартов, и поэтому номенклатура средств измерений НИИТ включена в Государственный реестр средств измерений.

Таким образом, основным результатом совместных усилий предприятий и организаций ассоциации стало увеличение совокупной доли телевизионного оборудования отечественного производства, установленного на объектах РТРС, до уровня 80%, поэтому на текущий момент данный проект оказался наиболее успешным в области применения российского телевизионного оборудования.

Одним из ведущих трендов развития современных телевизионных технологий являются все более возрастающие требования к качеству звукового сопровождения телепрограмм. Прошедшая конференция так-

же в соответствии с велением времени и курсом на импортозамещение ВГТРК предложила компании «Валанкон» разработать студийные мониторы, не уступающие по характеристикам качеству звука мониторам Yamaha, считающимся де-факто стандартом для студий. Этот выбор был неслучаен, так как «Валанкон» имеет отличную репутацию среди любителей хорошего звука как производитель элитных ламповых усилителей и акустических систем с круговой диаграммой направленности.

Имея за плечами более чем 25-летний опыт разработки высококачественной акустики, разработчики «Валанкона» с энтузиазмом приступили к выбору громкоговорителей и расчету параметров корпуса мониторов. При этом результаты машинного моделирования оперативно корректировались с учетом имевшихся у разработчиков ноу-хау и отработанных годами



Блок-схема тракта кодирования-декодирования цифрового телесигнала ЗАО «Элекард Девайсез» для российских стадионов FIFA-2018

уникальных ноу-хау видах студийного звукового оборудования не только вызывают чувство законной гордости за российскую науку и технику, но и внушают определенный оптимизм и надежду на то, что отечественные разработки рано или поздно будут востребованы мировым телевизионным сообществом. И мы с гордостью будем говорить: «Российское — значит отличное!» А почему бы и нет? Во всяком случае, репортаж на сайте «Телеспутника» «Российские компании на IBC-2018» показывает, что отечественным разработчикам вполне по силам уже сегодня производить и предлагать на мировых рынках вполне современную и конкурентоспособную аппаратуру для цифрового телевидения.

Все для спорта, все для победы

Прекрасной иллюстрацией этого тезиса стала серия докладов о рос-

сийских технологиях, обеспечивших успех телевизионных трансляций с чемпионата мира FIFA-2018.

Здесь заметную роль сыграло томское ЗАО «Элекард Девайсез», которое сумело в кратчайшие сроки разработать, смонтировать и установить на всех 12 российских стадионах, где проходили футбольные матчи, уникальную систему кодирования и доставки видео с минимальной задержкой в тракте передачи в 220 мс. Об особенностях технических решений «Элекард Девайсез» и некоторых драматических моментах «футбольной эпопеи» рассказал директор компании Николай Милованов.

Одной из самых важных технических задач, которые предстояло решить организаторам чемпионата мира, было обеспечение синхронности изображения на установленных на стадионах студийных мониторах и больших экранах коллективного пользования с реально происходящими событиями

на игровом поле. Любая обработка цифровых телевизионных сигналов (преобразование в цифровой формат, кодирование и декодирование, модуляция и демодуляция и т. д.) требуют буферизации сигнала в памяти цифровых процессоров для выполнения этих алгоритмов. Поэтому в обычной жизни задержка картинки и звука у зрителя на приемной стороне относительно телекамеры на передающей стороне может достигать нескольких секунд, особенно для изображений HDTV. Это совершенно недопустимо при живой трансляции спортивных событий на стадионе, когда зрители должны получать картинку на своих экранах практически в режиме реального времени. Ряд зарубежных компаний предлагали организаторам FIFA такие решения под ключ, однако стоимость оснащения ими всех 12 российских стадионов оказывалась просто неподъемной. Надо отдать должное членам российского оргкомитета чемпионата мира

СБОРНИК ПО ТЕХНИКЕ И ТЕХНОЛОГИЯМ в области доставки и приема видеосигнала

Представляем новый проект издательства «Телеспутник» — «Сборник по технике и технологиям в области доставки и приема видеосигнала». Издание посвящено решениям в области оказания услуг по доставке медиаконтента, получивших широкое распространение за последние годы.

Сборник включает как переработанные и актуализированные материалы, опубликованные в журнале «Теле-Спутник» и на портале Telesputnik.ru, так и оригинальные статьи, подготовленные экспертами отрасли специально для сборника.

«Сборник по технике и технологиям в области доставки и приема видеосигнала» — инструмент, который поможет разобраться в существующем разнообразии технологий, представленных на ТВ- и медиарынке.



Принимаются заявки на приобретение сборника. **Цена — 420 руб. с учетом доставки.**

По вопросу приобретения обращайтесь по e-mail: podpiska@telesputnik.ru или по телефону +7 (812) 332-64-44

по футболу, которые приняли на себя ответственность отказаться от этих предложений и пошли на риск привлечения к проекту российской компании «Элекард Девайсез». Правда, вероятность успеха в значительной степени предопределялась высокой профессиональной репутацией «Элекарда», известного в телевизионных кругах своими кодами и другими софтовыми решениями. Однако положение осложнялось тем, что на тот момент готового решения у «Элекарда» не было, имелись только предварительные проработки по сверхбыстрым кодам.

обеспечивающие минимум задержки сигнала, а также отобрать используемые в качестве средства отображения телевизоры по критерию минимального времени задержки их цифровых демодуляторов и декодеров. Полученные результаты произвели сильное впечатление на руководство FIFA, которое признало их просто блестящими.

Кодеры «Элекард» совместно с оборудованием Tangram обеспечили бесперебойную видеотрансляцию всех футбольных матчей чемпионата на всех 12 стадионах. Об объеме

Бесперебойность трансляций футбольных состязаний во многом была обеспечена также благодаря системам их мониторинга, которые развернула другая российская компания ООО «СТРИМ Лабс». Об ее особенностях и используемых технологиях в докладе «Российские мониторинговые системы на стадионах чемпионата мира по футболу 2018 г.» рассказал директор по развитию компании Алексей Майоров.

Эти решения, а также работу кодера «Элекард Девайсез» в живом эфире можно было видеть на выставке NATEXPO-2018 на совместной экспозиции российских компаний на стенде ЗАО «МНИТИ». Ведущей темой экспозиции института в 2018 году стала роль российских компаний в организации и проведении FIFA-2018. Поэтому стенд МНИТИ был стилизован под футбольное поле с задником, изображающим трибуны стадионов. Для усиления эффекта присутствия на полу было уложено волокнистое покрытие зеленого цвета, имитирующее траву стадиона, и даже был установлен макет футбольных ворот. Наконец, в специальной стеклянной витрине были размещены макеты всех 12 российских стадионов, на которых проходили футбольные баталии чемпионата мира.

«Футбольную» тему продолжил доклад генерального директора «ЭРА-ТВ» ОТТ/IPTV-сервиса VINTERA.TV Герасима Гадияна «Трансляция матчей чемпионата мира по футболу 2018 г. в различных средах доставки контента до абонента». По его словам, прошедший чемпионат мира в немалой степени способствовал росту аудитории мобильных зрителей, которые при помощи

Общеизвестный факт, что спортивные соревнования уровня Олимпийских игр или Чемпионата мира дают мощный импульс развитию телевизионных технологий. FIFA-2018 не стал исключением из этого правила и позволил целому ряду ведущих российских компаний показать всему миру свои самые передовые технологии и оборудование.

Тем не менее специалисты компании решили взять на себя ответственность за этот проект и выполнили все обязательства. И даже перевыполнили, так как по нормативам FIFA общая задержка телевизионного тракта на стадионах «от света до света» не должна превышать 300 мс. «Элекарду» же удалось уложиться сначала в 280 мс, а затем и вовсе в 220 мс.

Для этого им пришлось не только разработать сверхскоростной кодер MPEG-2 (H.264), но и оптимизировать остальные элементы тракта: выбрать режимы работы DVB-C-модуляторов,

проделанной работы можно судить по следующим цифрам: на каждом из 12 стадионов была обеспечена трансляция 21 CATV-1-канала (IPTV и DVB-C) с отображением на 280 телевизионных мониторах в медиазоне и в других помещениях стадиона. Минимально возможная задержка сигнала в 220 мс каждого стадиона обеспечивалась в дополнительной «быстрой» сети на 8 CATV-2-каналах (DVB-C) с отображением на 300 телевизионных мониторах (телевизорах) в комментаторской зоне, mixed-зоне и broadcast-центре для журналистов.



Объединенная экспозиция ЗАО «МНИТИ», посвященная FIFA-2018, на выставке NATEXPO-2018

универсальной платформы ViNTERA.TV смотрели прямые трансляции футбольных матчей на экранах своих смартфонов и планшетов. Опыт этих трансляций показал перспективность проводимой компанией технической политики максимального охвата зрительской аудитории в различных средах. В этом отношении, по словам Герасима Гадиана, российские компании находятся в русле современных мировых тенденций телесмотрения.

В завершение футбольной тематики старший инженер ООО «Долби CIS» Алексей Прохорчук сделал доклад «Современные технологии "окружающего звука" и их внедрение в системах кино и телевидения». В этом докладе он, в частности, рассказал об успешном опыте организации Dolby и Первым каналом трансляций футбольных соревнований с многоканальным окружающим звуком по технологии Dolby Atmos. Полученный положительный результат особенно ценен тем, что в ходе организации этого вещания российским специалистам пришлось на лету решать множество внезапно возникающих технических проблем по адаптации имеющегося в России телевизионного оборудования для передачи цифровых

потоков окружающего звука. Проведенные трансляции позволили российским специалистам получить бесценный опыт работы с новой звуковой технологией в условиях жесткого лимита времени и большой ответственности за результаты эксперимента.

Ближайшие перспективы

Следующая часть конференции была посвящена прогнозам развития телевидения в мире. Своим видением современного состояния и путей развития цифрового телевидения с участниками поделился Константин Быструшкин. Основные положения его доклада «Прекрасное далеко. Будущее телевидения по версии FOBTv» приведены в его статье («Теле-Спутник» № 11 (277) за 2018 год, стр. 48). Отметим только, что красной нитью через весь доклад проходил тезис о необходимости участия российских специалистов в международных научно-технических проектах и исследовательских программах по разработке технологий цифрового телевидения следующих поколений, в частности в международном проекте FOBTv («Будущее телевидения»), активным участником которого является МНИТИ.

Эту же идею развил заместитель председателя секции «Голографическое телевидение НТС ЦТ при ЗАО «МНИТИ» Юрий Гусаков. В своем докладе «Голографическое телевидение. Окно возможностей открыто?» он привел развернутую дорожную карту перехода от аналогового телевидения к цифровому и затем – к голографическому телевидению. Из доклада Юрия Гусакова следовало, что, хотя конкретные сроки практического внедрения голографии еще не определены, в ведущих странах мира такие исследования идут полным ходом. С его точки зрения, Россия может успеть занять достойное место в этой технологической гонке, так как всегда славилась своими замечательными программистами. Юрий Гусаков уверен, что если удастся организовать взаимовыгодную научно-техническую кооперацию с китайскими компаниями, альянс Россия – Китай в будущем может стать лидером в этом направлении телевизионной техники, которое будет определять пути совершенствования телевидения после 2025–2030 годов. ■

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

У вас есть возможность оформить электронную подписку на журнал «Теле-Спутник» в формате PDF

Для оформления вам необходимо:



Зайти на наш сайт
telesputnik.ru/cart



Зарегистрироваться



Выбрать товар
«Электронная версия»



Произвести оплату

Стоимость одной подписки на 6 месяцев — 360 р.

+7 (812) 332-64-44
podpiska@telesputnik.ru