



15 июня 2023 в 15:25

Константин Быструшкин (МНИТИ) о проблемах информационной безопасности цифрового телевизионного вещания в России на современном этапе

ГОСУДАРСТВО

КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

ТЕЛЕВЕЩАНИЕ

МНИТИ

КОНСТАНТИН БЫСТРУШКИН



Вадим Талкин

Переход телевидения на «цифру» порождает множество рисков, связанных с использованием российскими телевизионными компаниями зарубежного оборудования и ПО. О мерах по предотвращению дистанционного несанкционированного воздействия на работу сетей цифрового вещания со стороны недружественных государств, трендах развития телевидения, а также о переходе на новые технологические платформы в условиях санкционного давления в интервью «Телеспутнику» рассказал заместитель генерального директора ЗАО «МНИТИ» по цифровому телевидению Константин Быструшкин.

Что вы можете сказать о текущем моменте в развитии цифрового телевидения в России?

В результате успешной реализации Федеральной Целевой Программы (ФЦП) «Развитие телерадиовещания в Российской Федерации на 2009-2018 г.» эфирное телевидение в России перешло на цифровой формат вещания DVB-T2. Были запущены два цифровых мультиплекса с 20-ю обязательными общедоступными телевизионными программами. В результате перехода на новую цифровую платформу российское телевидение перешло на принципиально более высокий технологический уровень и созданы предпосылки для его дальнейшего развития, в том числе внедрения телевидения высокой четкости и различных дополнительных информационных сервисов.

Переход отечественного телевидения на цифровые форматы подготовки, хранения и вещания телевизионных передач является объективным процессом и полностью соответствует общемировым

тенденциям. В тоже время переход телевидения на «цифру» порождает множество новых угроз и рисков вплоть до возможности полного отключения цифрового телевидения из-за рубежа.

Эти риски — объективная реальность, обусловленная широким использованием российскими телевизионными компаниями в сетях цифрового телевидения оборудования и программного обеспечения импортного производства, вследствие чего имеется техническая возможность дистанционного несанкционированного воздействия на работу сетей цифрового вещания со стороны недружественных государств. Инцидент с трансляцией в Белгороде и Крыму 25 января 2023 года обращения Зеленского по телевизионной сети, которое было осуществлено путем подмены телевизионного сигнала, а также дистанционная блокировка в 2021 году компанией Samsung Electronics работы ее телевизоров смарт-ТВ, завезенных в Россию по «серому» импорту, убедительно показали, что уязвимость отечественных телевизионных сетей и приемного оборудования является реальной угрозой информационной и национальной безопасности России. Нет сомнения, что по мере обострения международной обстановки блокировка телевизионного вещания будет одной из приоритетных целей информационных диверсий со стороны враждебных государств.

Для предотвращения этой угрозы требуется в кратчайшие сроки осуществить импортозамещение с использованием как в передающих, так и в приемных сетях доверенного телевизионного оборудования и отечественного программного обеспечения.

Кроме того, целесообразно разработать и внедрить на сетях эфирного, кабельного и IPTV-вещания автоматизированной системы мониторинга сетей с использованием алгоритмов искусственного интеллекта, что позволит оперативно выявлять и блокировать подмену контента в передаваемых телевизионных программах.

Таким образом, для обеспечения надежной и бесперебойной работы сетей распространения и приема программ цифрового телевидения в условиях воздействия на них со стороны враждебных государств необходимо в кратчайшее время решить целый ряд сложных организационных и технических задач.

Так как эти задачи должны решаться в комплексе, это целесообразно делать в рамках специальной программы развития российского телевидения, разработанной по аналогии с ФЦП «Развитие телерадиовещания в Российской Федерации на 2009–2018 годы».

Это тем более актуально, что в мире начался переход к новым технологическим платформам телевизионного вещания следующего поколения, предусматривающий переход к телевидению высокой и сверхвысокой четкости, создание единой информационной экосистемы приема телепрограмм на мобильные и стационарные приемные терминалы, различные интерактивные информационные сервисы на основе IP-протоколов, окружающий объемный звук.

Не могли бы вы перечислить направления и тренды развития телевидения?

Развитие цифрового телевидения в мире является объективным процессом, поскольку оно стимулируется впечатляющим прогрессом технологий отображения и улучшением качества изображения на экранах телевизоров, совершенствованием телекоммуникационных сетей, в том числе беспроводных, позволяющих в режиме реального времени осуществлять высокоскоростной интерактивный доступ к мультимедийной информации из различных аппаратных платформ (смартфоны, телевизоры) в любом месте и в любое время.

Ведущими мировыми трендами в телевидении на сегодня являются повышение разрешения изображения до уровня UHD 4K и 8K, повышение реализма изображения и погружающего звука, широкое применение искусственного интеллекта для повышения качества картинки и звука и

управления умными телевизорами с помощью голосовых помощников, облачные технологии для производства и хранения видеоконтента, персонализация получения видеопрограмм в интерактивном режиме, таргетированная реклама.

Однако не все так хорошо, как хотелось бы. К примеру, до недавнего времени никто не сомневался, что одним из главных локомотивов развития телевидения станут технологии расширенного динамического изображения яркости (HDR). Зрители по достоинству оценили HDR, производители контента выпускают все больше программ с широким диапазоном яркости, в телевизорах 4K поддержка HDR стала фактически стандартом. Но все драматически изменилось 1 марта 2023 года, когда в ЕС вступили в силу новые требования Еврокомиссии по энергосбережению и повышению эффективности телевизоров. Согласно этим требованиям все наиболее продвинутое в плане технологий телевизоры: модели с FALD-, mini-LED-, micro-LED-подсветкой, вне зависимости от разрешения и все OLED-телевизоры с 8K, фактически становятся вне закона, так как их среднее энергопотребление не чуть-чуть, а в 1,5–2 раза превышает новые нормы! Правда, производители телевизоров как им кажется нашли лазейку как обойти эти нормы — они выставляют в заводских настройках заведомо заниженную яркость чтобы пройти сертификацию, предоставляя по умолчанию зрителям возможность через меню настройки отменить эти ограничения. Но не думаю, что «зеленые» так просто позволят столь незатейливо нарушать требования энергоэффективности. Скорее всего, они потребуют ограничить яркость изображения на аппаратном уровне, снизив, например, напряжение питания светодиодов подсветки. Эффективность этих мер уже налицо — телевизоры с поддержкой 8K практически исчезли из модельных рядов ведущих производителей в 2023 году. Похоже, благодаря моде на энергоэффективность технологию 8K может ожидать судьба 3D-телевизоров, которым в 2010–2012 годах предрекали блестящее будущее. Чем закончилась эпопея с 3D мы прекрасно знаем.

Вы сказали, что в мире начался переход телевидения к новым технологическим платформам. Можете привести конкретные примеры?

Как известно, спортивные соревнования являются отличным стимулом демонстрации новейших телевизионных технологий. Не стали исключением и Зимние олимпийские игры 2022 года, для которых был разработан и успешно реализован грандиозный проект эфирного вещания программ телевидения высокой и сверхвысокой четкости 8K UHD Pilot Trial in China.

Согласно этому проекту, в Китае для трансляция соревнований Олимпиады в эфире передавались 10 телевизионных программ сверхвысокой четкости: 8 программ в формате 4K (Пекин, Шенжень, Шанхай, Гуанджоу, и др.) и 2 программы формата 8K (телекомпания BRTV — программа Olympic 8K, телекомпания CMG — программа CSEM 8 K UHD). Причем все это оборудование было разработано и изготовлено в Китае. Более того, успех проекта во многом был предопределен тем, что китайские инженеры разработали высокоэффективный кодек третьего поколения AVS3 специально для телевизионного вещания в 4K/8K. AVS3 позволил уменьшить цифровой поток на 40 % относительно HEVC для 4K-видеоконтента, что и позволило передавать программы UHD TV в полосе частот стандартных каналов.

Японская компания NHK разрабатывает концепцию цифрового телевидения будущего — Future Vision 2030–2040. Цель этого амбициозного проекта — разработка и внедрение до 2040 года базовых технологий цифрового телевидения следующего поколения: переход от 2D/8K-изображения к полностью окружающей на 360 градусов визуализации; интеграция вещательных и стриминговых технологий с персонализацией передачи контента; интерактивное участие зрителей в создании контента; новые типы гибких дисплеев 4K и 8K.

Очень интересным, на мой взгляд, является проект TV 3.0, реализуемый в Бразилии. Его цель — создание и внедрение цифрового телевидения третьего поколения — UHD/HDR-видео, погружающий

звук, персональный контент, улучшенные функции на основе использования IP-протокола и магазина приложений смарт-ТВ. Координацию работ осуществляет Министерство связи Бразилии, которое руководит специально созданной рабочей группой с участием Министерства науки, технологий и инноваций и Министерства финансов, а также ассоциации SBTVD Forum. Работы по проекту осуществляются в соответствии с декретом президента Бразилии.

В Европе развитие системы цифрового телевидения осуществляется в соответствии с дорожной картой DVB Workplan. Одним из главных направлений ее развития является создание гибридной интерактивной мультиплатформенной среды передачи контента на основе IP-протоколов — DVB-I. В настоящее время оборудование DVB-I тестируется в двух опытных зонах: в Италии — проект Mediaset's PoC, в Германии — проект ARD/RBB & ZDE (включает 19 участников).

В США и Южной Корее продолжается успешное внедрение эфирного цифрового телевидения третьего поколения ATSC 3.0, в основу которого положено использование IP-протоколов. Разработку технологий осуществляет международная организация ATSC, основанная в 1983 году, совместно с CEA, IEEE, NAB, NCTA и SMPTE. В фокусе ATSC — создание систем эфирного телевидения следующего поколения. В настоящее время членами ATSC являются 180 организаций, включающих вещателей, производителей передающего оборудования, операторов кабельного и спутникового телевидения, потребительской электроники, производителей элементной базы и университеты.

Как видим, технологии цифрового телевидения стремительно развиваются. В этих условиях отсутствие новой ФЦП будет приводить к прогрессирующему отставанию технологического уровня российского телевидения и, как следствие, — уменьшению числа телезрителей при нарастающей конкуренции со стороны электронных медиаплатформ, в первую очередь интернета. С учетом важности телевидения, особенно федеральных каналов, как самого массового и эффективного СМИ, сохранение аудитории телезрителей должно стать одной из приоритетных задач государства в развитии информационных технологий. Россия просто не может позволить себе проиграть технологическую гонку в области телевизионных технологий.

И как это можно сделать?

Сегодня развитие России происходит в крайне непростых условиях, вызванных резким обострением международной обстановки и введением технологических и экономических санкций против нашей страны, что значительно осложнило доступ российских компаний к передовым зарубежным технологиям. Поэтому крайне важно использовать имеющиеся научные и технологические заделы, созданные в секторе гражданских технологий.



Тем более, что, по данным зарубежных источников, практически нет гражданских и военных электронных и телекоммуникационных технологий. Многие из них могут с равным успехом использоваться и на гражданке, и в специальной, в том числе космической технике.

Поэтому трудно переоценить значение научно-технических компетенций гражданского сектора радиоэлектронной промышленности, так как они могут стать передовой технологической платформой нового поколения универсального применения.

В полной мере это относится и к цифровому телевидению, так как используемые в нем технологии являются базовыми во многих областях современной радиоэлектроники и информационных систем самого различного назначения. Например, технологии искусственного интеллекта широко используются не только в умных телевизорах, но и при создании беспилотного транспорта, в том числе БПЛА. Алгоритмы сжатия цифровых сигналов звука и изображения, а также высокоэффективные методы радиочастотной модуляции цифровых телевизионных систем DVB-T2, DVB-C и DVB-S2 широко применяются в телекоммуникационных сетях. Поэтому гражданские

технологии могут стать одним из эффективных драйверов развития отечественной радиоэлектроники.

Наш институт и возглавляемая ЗАО «МНИТИ» Ассоциация разработчиков и производителей аппаратуры телерадиовещания активно участвуют в этих работах.

Понравилась статья?  2  0

Чтобы оставить комментарий необходимо [авторизоваться](#).

Подписка на рассылку

Подпишитесь на рассылку, чтобы одним из первых быть в курсе новых событий

Дайджест Ежедневная рассылка

Введите E-mail

Подписаться на рассылку



