

# Телевизоры: такими они будут завтра?

Константин Быструшкин,  
Лариса Степаненко

С учетом той огромной роли, которую играет телевидение в современном обществе, прогнозирование путей его развития является чрезвычайно актуальной задачей. Этот вопрос настолько важен, что представители ведущих организаций из разных регионов мира в ноябре 2011 года в целях объединения усилий по разработке будущих платформ цифрового телевидения даже собрали в Шанхае (Китай) специальное совещание. По его итогам была принята инициатива «Будущее телевидения – 2011» (Future of Broadcasting TV Summit – FoBTV), которая и должна дать долгосрочные ориентиры вещательным компаниям, разработчикам и производителям телевизионной аппаратуры, а также всем другим заинтересованным организациям. Ожидается, что уже к осени 2012 года инициаторы FoBTV подготовят доклад по вопросам стратегии развития цифрового эфирного телевидения.

Не ставя под сомнение высокий профессионализм и компетентность участников инициативы FoBTV, хотелось бы высказать в этой связи ряд замечаний и комментариев. Как показывает опыт, практически все прогнозы относительно будущего телевидения основываются главным образом на анализе тенденций развития технологий сжатия и кодирования сигналов звука и изображения, а также радиочастотных методов модуляции и технологии доведения телевизионного сигнала до абонента по сетям эфирного и кабельного телевидения (с недавних пор – еще и по сети Интернет). Приемная же аппаратура всегда находится за скобками анализа, так как условно представляется в виде неких «черных ящиков», выполняющих роль пассивных приемников телевизионных сигналов. И надо признать, что до недавнего времени такой подход был оправдан, так как телезрители не могли сколько-нибудь активно участвовать в выборе интересного для них контента.

Однако сегодня прогресс в развитии приемной телевизионной техники и, в частности, появление технологии Smart TV («умных» телевизоров), может потребовать существенного пересмотра самих основ традиционной концепции телевизионного вещания уже в самое ближайшее время. На примере ряда перспективных технологий, часть которых уже реализована в модельных линейках 2012 года ведущих мировых производителей телевизионного «железа», попробуем представить, как может выглядеть телевизор ближайшего будущего и к каким последствиям приведет внедрение этих технологий. С нашей точки зрения такой ракурс рассмотрения тенденции развития телевидения может представлять интерес для широкого круга специалистов, в том числе в вещательных компаниях и для провайдеров информационных услуг.

## Телевизоры: вчера, сегодня и завтра

В последние годы роль и место телевизоров радикально изменились. Если в 1940–1990-е годы основной функцией телевизора был прием и отображение программ аналогового черно-белого и цветного телевидения, то с началом эры цифрового вещания во второй половине 1990-х годов телевизор становится, фак-

тически, центральным звеном домашней цифровой информационно-развлекательной системы. С появлением же в 2010 году «умных» (Smart TV) телевизоров и с началом массового выпуска бытовой аппаратуры со встроенным модулем Wi-Fi и возможностью ее объединения в домашние локальные мультимедийные сети LAN началось давно предсказанное слияние телевизионных и интернет-технологий.

Согласно сложившейся международной практике комплексные прогнозы технологий и создаваемых на их основе рынков аппаратуры и оборудования принято называть «дорожными картами».

Эксперты прогнозируют, что вследствие развития новых технологий в ближайшие 5 лет будет наблюдаться устойчивый спрос на телевизоры в объеме 270...300 млн шт./год. При этом больше 80% рынка придется на жидкокристаллические телевизоры (LCD) со светодиодной подсветкой (LED) и плазменные телевизоры (PDP). Однако в перспективе все большую конкуренцию им будут создавать дисплеи, созданные на базе



**Vrec** – Доступное решение для многоканальной записи с внешних линий и VTR

4 канала записи - 36400 ₺

**Vplay** – многофункциональное программное обеспечение для организации многоканального круглосуточного вещания/врезки в форматах SD/HD.

4 канала вещания - 99660 ₺

[www.streamlabs.ru](http://www.streamlabs.ru)  
[www.vsoft.ru](http://www.vsoft.ru)



«Умные» телевизоры (Smart TV) + Интернет-TV

3D-TV

Домашняя мультимедийная сеть DLNA

Ключевые телевизионные технологии в 2012...2015 гг.

новых физических принципов, в частности, органические дисплеи OLED (AMOLED).

На сегодняшний день можно с большой вероятностью прогнозировать следующие основные тенденции развития телевизионных технологий на ближайшие 10...15 лет:

- ♦ переход к технологиям второго поколения наземного (DVB-T2) и кабельного (DVB-C2) цифрового телевидения;
- ♦ тотальное внедрение технологий Smart TV и беспроводных домашних информационных сетей LAN, развитие интернет-сервисов на основе высокоскоростных сетей ШПД;
- ♦ трехмерное стереоскопическое (безочковое) 3D-телевидение на основе дисплеев 4K (в перспективе – 8K);
- ♦ видеоинформационные системы с большими экранами (ВИС);
- ♦ новые типы дисплеев: органические (AMOLED), голографические и т.д.

На ближайшие несколько лет важнейшими направлениями развития массовых телевизионных технологий станут:

- ♦ телевизоры Smart TV со встроенным интернет-браузером;
- ♦ трехмерное 3D телевидение, в том числе автостереоскопические дисплеи;
- ♦ домашние беспроводные сети DLNA.

### Smart TV умнеют на глазах

Технология Smart TV основана на том, что «умный» телевизор является не только (и даже не столько) приемником программ аналогового или цифрового телевидения, но де-факто становится интерактивным терминалом и центральным звеном домашней цифровой информационно-развлекательной системы. Такая система на основе Smart-телевизора объединяет в единую проводную или беспроводную сеть DLNA всю имеющуюся в доме цифровую электронику и компьютерную технику.

Однако ключевой технологией телевизоров типа Smart TV, принципиально отличающей их от телевизоров предыдущих

поколений, является предоставляемая ими возможность выхода в сеть Интернет.

Благодаря соответствующим интерфейсам и встроенному Интернет-браузеру владельцы Smart-телевизоров уже сегодня могут получить прямой доступ к электронным библиотекам видео- и звуковых программ, при этом они по своему желанию формируют персональный набор видеопрограмм. Кроме того, они в реальном масштабе времени могут просматривать новостные сайты, общаться в социальных сетях, осуществлять видеозвонки по технологии Skype, а также пользоваться другими информационными сервисами.

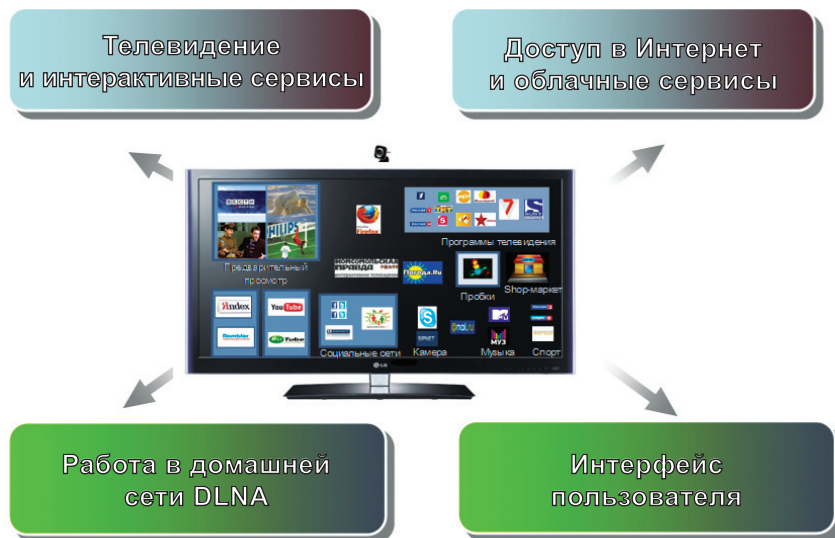
Появление технологии Smart TV в 2010 году было отнюдь не случайным. К этому времени у производителей телевизоров появилась мощная технологическая платформа, делающая экономически целесообразным массовый выпуск телевизоров Smart TV. Развитие методов обработки цифровых видеосигналов для улучшения качества изображения требует использования даже в массовых моделях ЖК- и плазменных телевизоров все более мощных цифровых процессоров, тем более,

что их стоимость с каждым годом стремительно уменьшается.

Поэтому сегодня уже никто не удивляется, что в современных телевизорах установлены двухдверные процессоры с тактовой частотой 1,4 ГГц и более. А на подходе еще более мощные вычислители с четырьмя и более ядрами (заявлены некоторыми производителями для линеек 2013 года).

Необходимость построения на базе телевизоров цифровых домашних мультимедийных сетей LAN привела к встраиванию в массовые модели радиомодулей сетевых интерфейсов Wi-Fi, благодаря чему эти телевизоры с легкостью подключаются к сети Интернет. Ну и, наконец, развитие мультимедийных функций телевизоров, в том числе требование воспроизведения видео- и звуковых программ с внешних носителей, стимулировало встраивание в телевизоры мультистандартных декодеров и быстродействующих схем масштабирования формата изображения. С переходом на технологии изготовления цифровых процессоров 65 нм и менее их вычислительная мощность возросла настолько, что они без проблем поддерживают декодирование не только любых аналоговых и цифровых стандартов телевизионных сигналов, но и множества мультимедийных и компьютерных стандартов, включая AVI, MKV, MOV, DivX, xvid, WM9 и др. Поэтому телевизор Smart TV самостоятельно, то есть без привлечения дополнительных внешних устройств, может быть использован не только как медиаплеер, но и как средство навигации по сети Интернет.

В результате современный «умный» телевизор изначально имеет мощнейшую быстродействующую встроенную программно-аппаратную платформу, то есть все необходимые технические ресурсы



Концепция Smart TV



для внедрения технологии Smart TV. У Samsung Electronics такая платформа называется Samsung Smart TV, у Philips – система Net TV, у Panasonic – VIERA Connect, у LG Electronics – LG Smart TV, у Sony – Internet TV.

Далее, развитие технологии широкополосного доступа (ШПД) и инфраструктуры сети Интернет, плюс снижение тарифов и быстрый рост интересного и доступного рядовому пользователю контента в сети, сформировали социальный заказ на массовую домашнюю информационно-развлекательную систему, которая должна прийти на смену традиционной видеосистеме на основе телевизора и проигрывателя оптических дисков (ранее – видеомагнитофона).

Кроме того, производители «ТВ-железа» увидели возможность существенного роста своих прибылей не только за счет увеличения числа проданных телевизоров типа Smart TV, но и путем реализации принципиально новой бизнес-модели, впервые предложенной компанией Apple. Согласно этой модели владельцы аппаратуры Apple – компьютеров и ноутбуков Mac, терминалов iPhone, iPod и iPad – получили возможность совершать покупки нужного им контента через фирменный виртуальный магазин приложений iTunes в любом месте и в любое время. Таким образом, благодаря поистине революционной идее Apple – создать собственный магазин приложений «для своих», производитель «железа» одновременно становится провайдером информационных услуг. То есть продавцом видео- и звуковых файлов, а также игр и другого контента. Выгода очевидна: производитель аппаратуры, он же продавец контента, через созданную

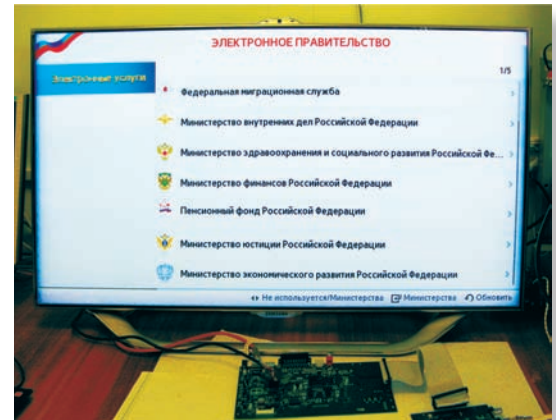
фирменную сеть дистрибуции напрямую выходит на потенциальных покупателей, минуя при этом все промежуточные звенья в виде торговых посредников, неизбежные при других бизнес-моделях. Оглушительный коммерческий успех Apple наряду с бесспорно инновационным, творческим подходом к созданию ее аппаратуры, далеко не в последнюю очередь обязан этой гениальной бизнес-идее. Поэтому наличие собственного «магазина контента» (например, Samsung Apps) стало одним из краеугольных камней технологии Smart TV.

На сегодняшний день все ведущие производители Smart TV создали собственные медиапорталы, на которых предлагается различный медиаконтент – от кинофильмов и телевизионных передач до развлекательных программ и игр. Теперь любой покупатель «умных» телевизора или проигрывателя Blu-ray, AV-ресивера и т.д. получает в качестве бесплатного бонуса возможность подключения к Smart-порталу компании-изготовителя с поддержкой многочисленных бесплатных информационных сервисов.

Ну и, наконец, в связи с тем, что продажи 3D-телевизоров растут далеко не так быстро, как хотелось бы их производителям, срочно потребовался новый мощный допинг для рынка телевизионной аппаратуры.

Одним словом, покупатели не хотели массово покупать новые телевизоры для замены уже приобретенных, а фирмы-производители не могли обеспечить рост продаж в рамках известных технологий.

Как видим, в начале этого десятилетия имелись все необходимые предпосылки для новой технологической революции. И она не заставила себя долго ждать.



Виджет для Smart-телевизоров Samsung

Впервые концепция телевизоров Smart TV была представлена в сентябре 2010 года на выставке бытовой электроники IFA-2010 в Берлине. Наиболее активно эту технологию продвигала компания Samsung Electronics, которая сегодня является признанным мировым лидером в сегменте «умных» телевизоров (достаточно сказать, что в ее линейке ЖК-телевизоров 2012 года доля Smart TV составляет почти 80%).

Для максимального удобства зрителей пользовательский интерфейс Smart-телевизоров выполняют на основе так называемых виджетов (widget) – специальных готовых программных приложений, вызов которых с пульта ДУ на экран телевизора в виде иконок (пиктограмм) активирует одну из предварительно заданных функций интернет-сервисов. Примером виджета являются иконки социальных сетей Twitter и YouTube, активация которых автоматически запускает работу соответствующих программ управления в телевизоре.

**PDFE-7307 – синхронизатор HD/SD-SDI для PROFLEX**  
**Кадровый синхронизатор с поддержкой 4 каналов SDI-звука**

- ▶ Выходы HD/SD-SDI и HDMI
- ▶ Фазирование выходного видео
- ▶ Управляемая аудиозадержка
- ▶ Маршрутизатор аудиоканалов
- ▶ Прием данных RS-232 – до 150 кбит/с
- ▶ Внутренний генератор тон-сигнала 1 кГц и ГЦП
- ▶ Раздельная регулировка усиления для каждой канальной пары
- ▶ Индикация потери сигнала, ошибок EDH/CRC и других параметров
- ▶ Графический четырехканальный индикатор уровня звука на выходе HDMI

**ПРОФИТТ** [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

УПРАВЛЕНИЕ ГОЛОСОМ

УПРАВЛЕНИЕ ЖЕСТАМИ

РАСПОЗНАВАНИЕ ЛИЦ



Новинки технологии Smart TV 2012 года от Samsung

Так как в новую технологию были инвестированы гигантские средства, доля Smart-телевизоров в производственных программах ведущих мировых производителей стремительно растет. Для примера: если в России в 2011 году из 8 млн проданных телевизоров на долю моделей Smart TV пришлось всего 0,5 млн шт., то в 2012 году их продажи вырастут уже как минимум до 1 млн шт. В ближайшие годы по прогнозам экспертов практически все из 8...10 млн шт. продаваемых в России телевизоров будут выполнены в соответствии с концепцией Smart TV. А в связи с внедрением в России к 2015 году цифрового телевизионного вещания спрос на цифровые Smart-телевизоры может еще больше возрасти.

Дальнейшее развитие технологии Smart TV ее идеологи видят по двум направлениям. Первое из них связано с расширением функциональности «умных» телевизоров в части улучшения экранного интерфейса, введением голосового управления и управления при помощи жестов. В частности, в моделях 2012 года компания LG использует «умный» пульт ДУ, управление с которого осуществляется путем взмахов пультом в пространстве. Еще дальше пошли инженеры из компании Samsung, которые «научили» телевизоры распознавать своих владельцев при помощи встроенной телекамеры (!), при этом для каждого из них телевизор формирует индивидуальное информационное пространство в зависимости от личных предпочтений. Ну а управлять «умным» Samsung можно либо голосом, либо при помощи жестов.

Говоря откровенно, ценность всех этих «инноваций» весьма сомнительна, за исключением разве что распознавания лица и автоматического формирования индивидуального информационного портала для каждого зрителя. Гораздо больший интерес, на наш взгляд, представляет предложенная в 2012 году той же компанией Samsung Electronics концепция Smart Evolution.

Это направление эволюции технологии Smart TV предусматривает возможность модернизации телевизора путем замены его цифрового модуля на модуль Evolution Kit, который подключается к телевизору по унифицированному программно-аппаратному интерфейсу. Это позволит значительно продлить срок эксплуатации телевизора, так как по мере развития цифровых технологий требуется заменить только модуль декодирования и обработки цифровых сигналов, сохранив дисплей и большую часть схемы базовой модели «умного» телевизора.

Кстати сказать, аналогичная концепция предложена (и даже была реализована «в железе»!) российскими разработчиками еще в 2004 году. Тогда ЗАО «МНИТИ» и ЗАО «Завод им. Козицкого» (Санкт-Петербург) разработали модель аналого-цифрового телевизора «Радуга 54/72ТЦ8112Г», в котором цифровой блок приемника DVB-T подключался к аналоговому шасси при помощи унифицированного программно-аппаратного интерфейса. Это позволяло осуществлять его модернизацию, например, заменить в будущем блок приемника DVB-T на приемник DVB-T2.

Важно отметить, что телевизор «Радуга 54ТЦ8112Г» даже был выпущен в 2005 году малой серией, правда, без использования цифрового модуля, так как в то время еще не были развернуты сети цифрового вещания DVB-T.

Ну а теперь давайте попробуем оценить, к каким последствиям может привести массовое появление «умных» телевизоров.

Сегодня основой модели традиционного телевизионного вещания является положение о том, что связь между производителями контента (телевизионными компаниями) и телезрителями осуществляется посредством вещательных компаний или операторов сетей кабельного телевидения. Однако технология Smart TV радикально меняет существующее положение вещей, так как предоставляет зрителям принципиально

новую возможность получения прямого доступа к интересующему их контенту без участия посредников. Поэтому телевизоры Smart TV уже сейчас можно рассматривать как реальную альтернативу кабельному телевидению, так как его абонентам, помимо достаточно обширного и актуального контента, обеспечивается еще и полноценный сервис VOD («видео по запросу»). Тем более что для стимулирования населения к покупке Smart-телевизоров их изготовители стали осуществлять поддержку аппаратуры Smart TV с помощью специализированных медиапорталов с широким использованием виджетов. Покупка контента в электронном виде напрямую в магазинах приложений уже привела к тому, что в прошлом году объем электронных продаж значительно превысил стоимость контента, распространяемого на физических носителях (CD, DVD, BD). Посредники в лице звукозаписывающих компаний и сетей распространения дисков терпят огромные убытки и уходят из этого бизнеса. Аналогия более чем очевидна: по мере распространения Smart TV похожая судьба может ожидать и компании кабельного телевидения.

Тем более что потенциально большая зрительская аудитория, обладающая Smart-телевизорами, становится все более привлекательной и для правообладателей контента, которые охотно идут на сотрудничество с компаниями-производителями телевизоров в части поддержки их информационных порталов. Результат налицо: если год назад смотреть на экранах Smart-телевизоров было практически нечего, то сегодня содержательное наполнение медиапорталов их производителей уже вполне способно удовлетворить информационные запросы среднестатистического зрителя.

Но самое главное и принципиальное отличие Smart TV от других технологий телевизионного вещания состоит в его способности сформировать личное информационное пространство для каждого зрителя на основе его персональных интересов и предпочтений. Благодаря только этому преимуществу количество пользователей Smart-телевизоров будет быстро расти, что неизбежно изменит расстановку сил между производителями контента и компаниями, осуществляющими его доставку населению. Поэтому стратегии развития вещательных технологий отныне должны разрабатываться с учетом технологии Smart TV.

Окончание следует