

Телевизоры: такими они будут завтра?

Окончание. Начало в №8/2012

Константин Быструшкин,
Лариса Степаненко

Чем проще, тем лучше

На облик и технические характеристики современных телевизоров все большее влияние оказывает ужесточение конкуренции на мировом рынке (что делать – глобализация!), которая стимулирует производителей постоянно снижать стоимость телевизоров. Наиболее эффективными мерами являются совершенствование технологий производства ЖК- и плазменных модулей, доля которых в себестоимости телевизора достигает 70%, и применение сверхбольших интегральных схем (СБИС) «однокристалльного» цифрового телевизора. Благодаря этим мерам цены на ЖК-телевизоры каждый год снижаются на 30...40%.

Эффективность применения современной интегрированной элементной базы хорошо видна при сравнении фотографий шасси ЖК-телевизоров выпуска 2008 и 2012 годов.

Феноменальное снижение числа компонентов в новых телевизорах при одновременном улучшении технических характеристик и качества изображения как при приеме аналоговых и цифровых телепрограмм, так и при воспроизведении медиафайлов, стало возможным благодаря использованию в них новейших цифровых СБИС «однокристалльного» телевизора производства M.Star Semiconductor, Trident Microsystems, Media Tek и др. Эти СБИС имеют очень высокую степень интеграции, что позволило до предела снизить трудоемкость изготовления телевизоров. А это значит, что розничная цена моделей ЖК-теле-

визоров в ближайшем будущем и далее будет снижаться. Тем более что многие производители ЖК-телевизоров перешли к светодиодной (LED) подсветке матрицы экрана, что позволило еще больше снизить издержки производства. Поэтому сегодня LED-модели фактически стали синонимом ЖК-телевизора.

Но и это еще не все! В 2012 году «гранды» телевизионной отрасли, задающие вектор ее развития, неожиданно для экспертов вдруг отказались в своих «младших» линейках от модной ныне торцевой подсветки, позволяющей уменьшить толщину телевизора до 3 см и менее. Вместо этого они применили прямую тыльную подсветку светодиодами, что позволило снизить цену телевизора на 25...30% (!!!). Правда, о 3-см толщине при этом можно забыть, так как телевизор вновь становится «толстым» (6...7 см, совсем как у моделей 2...3 летней давности).

Ну а какое дело до этих тонкостей рядовым потребителям? Самое прямое, так как результат данных новаций налицо: никогда еще ЖК-телевизоры не стоили так дешево. А это значит, что обновление приемного парка, в том числе рост числа телевизоров типа Smart TV, будет проходить гораздо более быстрыми темпами, чем ожидалось. И та самая технологическая революция, о которой говорилось в начале первой части статьи, стоит буквально у нашего порога.

Мы будем жить теперь по-новому

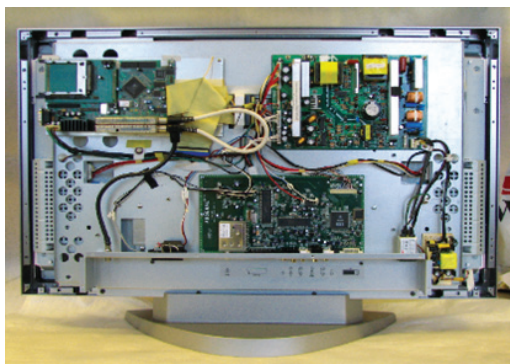
Ну а теперь поговорим немного о дисплеях телевизоров. Несмотря на впечатляющий прогресс ЖК- и плазменных (PDP) технологий, судя по всему, они практически достигли потолка своего развития. Поэтому ожидается, что с 2015...2018 годов начнется их закат, а им на смену придут дисплеи нового поколения: гибкие органические OLED, цветные дисплеи на основе «электронной бумаги», а также голографические дисплеи, способные создать полноценную иллюзию 3D-изображения.



OLED-телевизор LG 55EM960V

Первые симптомы грядущей «смены лидеров» уже налицо. После почти 10 лет ожидания, в этом году на рынке впервые появятся «настоящие» OLED-телевизоры с 55" экранами, к серийному выпуску которых приступили два признанных мировых лидера в производстве телевизоров – Samsung и LG.

Согласно появившимся в Интернете данным, в AMOLED-телевизорах Samsung для каждой из трех RGB-составляющих применяется собственный материал, непосредственно излучающий нужный цвет (этот подход называют True-RGB). В AMOLED-телевизорах LG используется другая технология: на белые AMOLED-светодиоды наносятся цветные светофильтры. Поэтому эта технология получила название WOLED-CF (white OLED with color filter – белый OLED-светодиод с цветным фильтром).



Вид на шасси ЖК-телевизоров 2008 (слева) и 2012 года

Какая из этих технологий окажется более конкурентоспособной, покажет время. Пока же, по отзывам экспертов (телевизоры должны появиться в продаже ближе к концу года), обе новинки обеспечивают очень высокое качество изображения, значительно превосходящее картинку, создаваемую даже лучшими моделями ЖК-телевизоров. Широкое внедрение технологии AMOLED может привести к тому, что качество изображения у массовых моделей телевизоров резко возрастет, что создаст предпосылки перехода на принципиально новый уровень телевизионного вещания, подобно тому, как в свое время именно прогресс телевизионных дисплеев стимулировал вещательные компании к внедрению технологии HDTV. Следующим этапом вполне может стать переход от Full HDTV к формату 4K, особенно с учетом того, что сегодня все больше контента снимается в этом формате (например, старые киноленты Госфильмофонда оцифровываются именно с таким разрешением). Переход к OLED-дисплеям вполне может инициировать этот процесс, так как создать дисплей 4K при помощи данной технологии намного проще, чем с использованием LED-матриц.

Но совершенно неожиданно (ведь появления LED-телевизоров 4K эксперты ожидали не ранее, чем через 2...3 года) и в сегменте жидкокристаллических дисплеев произошла настоящая технологическая революция. Компания Toshiba в этом году начала продажи первой коммерческой модели LED-телевизора Toshiba 55ZL2 с матрицей QUAD HD (3840×2160). Правда, производитель делает основной упор в продвижении этой модели не столько на ее матрице 4K,

*Автостереоскопический
3D-телевизор Toshiba 55ZL2
с матрицей 4K*



сколько на обеспечиваемой с ее помощью возможности просмотра 3D-программ без использования специальных очков.

Действительно, в связи с тем, что сегодня 4K-контент пока еще, мягко говоря, не очень доступен, использование матрицы высокого разрешения оказалось востребованным для создания автостереоскопического (просмотр без использования очков) 3D-изображения. Объясняется это тем, что на экране такого дисплея одновременно отображается 9 ракурсов объемной картинке, для разделения которых используется состоящий из множества микролинз специальный светофильтр. Так как при этом количество элементов картинки каждого ракурса также уменьшается в 9 раз, безочковые дисплеи на основе модулей Full HDTV в режиме 3D имеют недопустимо низкую четкость изображения. Использование дисплея 4K, который имеет в 4 раза больше элементов изображения по сравнению с Full HDTV, как раз и позволяет значительно улучшить качество автостереоскопического объемного изображения.

Итак, скорее всего дисплеи нового поколения уже в недалеком будущем будут выполнены по технологии AMOLED и получат разрешение 4K. Качество изображения при этом резко возрастет как за счет увеличения в 4 раза числа пикселей, так и благодаря неоспоримым преимуществам AMOLED-дисплеев по сравнению даже с лучшими моделями LED:

- ◆ уменьшению времени включения пикселя экрана с 2 мс (LED) до 0,01 мс;
- ◆ широкому углу наблюдения экрана – до 180°;
- ◆ бесконечно высокой контрастности, так как AMOLED-пиксел можно полностью погасить, тогда как у выключенной LED-ячейки всегда имеется остаточная подсветка.

Плазменная панель также не конкурент AMOLED-телевизорам, так как в ней яркость изменяется ступенчато путем широтно-импульсного управления временем свечения пикселей, а в органических дисплеях это делается плавно, как на старых добрых кинескопах. При этом благодаря отсутствию инерции (послесвечения) при включении/выключении пикселей в AMOLED-дисплеях легко реализовать повышенную частоту смены кадров без получения эффекта стробирования изображения на экране.

А теперь вспомним, что кинематографисты, при обсуждении параметров будущих форматов электронного кинематографа, в качестве столбовой дороги дальнейшего совершенствования качества изображения называют увеличение количества пикселей и переход к кадровой скорости в 48 и 72 кадр/с. Очевидно, что технология AMOLED как нельзя лучше отвечает этим требованиям.

Светлое будущее

Ну а теперь подведем некоторые итоги. Развитие телевизионных технологий привело к тому, что параметры современных серийных и, особенно, перспективных телевизоров, начинают значительно превосходить возможности вещательных компаний в части обеспечения качества изображения. Технологии Smart TV и стремительное развитие облачных сервисов позволяют владельцам этих телевизоров сформировать свое личное информационное пространство и получать практически неограниченные объемы персонализированных данных. В этих условиях прием аналоговых и цифровых телевизионных программ по каналам эфирного и кабельного телевидения становится всего лишь одним из способов получения информации, причем все менее значимым. Политика производителей аппаратуры по созданию собственных информационных порталов еще более усугубляет сложное положение, в котором оказались вещательные компании и операторы кабельных сетей, поскольку они не имеют технических возможностей удовлетворить все более диверсифицирующиеся запросы зрителей.

Как видим, современный «умный» телевизор явно вырос из тех узких рамок, которые ему отводились в традиционной системе телевизионного вещания. Эти телевизоры открывают практически неограниченные возможности для нового витка эволюции индустрии развлечений с переходом к невиданному ранее уровню виртуальной реальности с трехмерным изображением сверхвысокого разрешения и персонализацией информационного поля для каждого зрителя при полной интерактивности получения гигантских объемов информации в беспроводных сетях широкополосного доступа.

Это будет Великая Информационная Вселенная, реализация которой станет возможной благодаря стремительному совершенствованию «умных» интерактивных терминалов, которые мы по привычке называем телевизорами. И это будущее настанет буквально завтра! ■