



# ТВЧ

## аргументы и факты

Дмитрий Зиловянский

*По некоторым прогнозам, в Европе к 2010 году будут транслироваться от 60 до 80 спутниковых каналов ТВЧ, от 21 до 27 кабельных и от 4 до 14 эфирных.*

Нужно ли нам телевидение высокой четкости? Или, если посмотреть на этот вопрос с другой стороны прилавка, будет ли публика покупать ТВЧ-телевизоры? Вроде бы современные «ящики» и так показывают неплохо, и претензии, если они возникают, больше относятся к качеству программ, а не к «картинке». Откуда вообще возникла мысль, что нынешний телевизионный стандарт требуется улучшить? Возможно, все дело в том, что новые технологии (проекторная, плазменная и ЖК) позволили значительно увеличить размеры телеэкрана, а значит, возникла необходимость в более качественном и детальном изображении. Хотя впервые эта идея прозвучала гораздо раньше, задолго до их появления.

Как ни странно, первым стимулом для разработки телевидения высокой четкости послужили широкоэкранные кинофильмы. Вскоре после появления широкоэкрannого кино, голливудские кинопродюсеры обнаружили, что зрители, особенно сидящие в первых рядах кинозала, ощущают гораздо большую вовлеченность в происходящее на экране, чем те, кто смотрит фильмы в традиционном формате 4:3. Стало ясно, что если экран занимает все поле зрения и, особенно, поле так называемого «бокового зрения», то фильм по-настоящему захватывает внимание зрителя.

В начале восьмидесятых годов **Sony** и **NHK** предложили Голливуду телевизионную систему высокой четкости, разработанную ими в конце семидесятых. Система называлась **NHK Hi-vision** и была способна воспроизводить изображение приблизительно с той же степенью детальности, что и 35-миллиметровая киноплёнка. Видео высокой четкости позволяло записывать, воспроизводить и тут же мониро-

вать снятые планы, а затем переводить их на киноплёнку. Таким образом устранялись традиционные для кинопроизводства задержки, вызванные необходимостью проявлять и обрабатывать плёнку. Кроме того, видео открывало массу новых возможностей для спецэффектов.

Так ТВЧ сначала пришло в кинопромышленность, а уже потом его попытались использовать в телевидении. Однако на пути коммерческого внедрения ТВЧ встало (и сохраняется до сих пор) одно серьезное препятствие.

По сути, те же трудности испытывали разработчики цветного телевидения в пятидесятых. Сейчас, по некоторым данным, в мире имеется около 600 миллионов телевизоров, 70% которых — цветные. При разработке системы ТВЧ важно было решить, должен ли новый стандарт высокой четкости быть совместимым с существующими стандартами цветного ТВ, заменить их или транслироваться параллельно (с учетом постепенного всеобщего перехода на ТВЧ). В 1957 году, когда США переходили на цветное телевидение, был выбран вариант совместимости. Аналогично поступили разработчики в СССР, взяв за основу французскую систему SECAM. В результате цветные и черно-белые телевизоры принимали один и тот же сигнал, с той разницей, что первые различали цветовую составляющую, а вторые — нет. Однако с ТВЧ дело обстоит чуть сложнее.

Во-первых, телевизионный сигнал ТВЧ (по-английски HDTV — High Definition Television) транслируется в цифровой форме. При этом, по сравнению с существующим телевизионным стандартом, число строк по вертикали и число точек по горизонтали примерно удваивается: аналоговое телевизионное изображение передается с разрешением 720x576 пикселей, изображение ТВЧ имеет разрешение 1920x1080 пикселей. Число элементов изображения, передаваемых за одну секунду, увеличено в пять раз. Значит,

существенно улучшаются чистота, четкость и детализация картинки.

Два основных разрешения, используемых в ТВЧ — 720p и 1080i. Индекс «p» означает прогрессивную развертку (progressive), а «i» — чересстрочную (interlaced). В обоих случаях видео передается с частотой 50 кадров в секунду. Но прогрессивная развертка обеспечивает 50 полных кадров в секунду, а чересстрочная — 25 четных и 25 нечетных кадров в секунду.

Разрешение 720p составляет 1280x720 пикселей, что дает в результате 921 600, а разрешение 1080i — 1920x1080, что дает целых 2 073 000 пикселей. При этом одним нравится «стабильная» картинка 720p, а другие предпочитают увеличенное разрешение 1080i. Прогрессивный стандарт более прост для компрессии, чересстрочный позволяет увеличить скорость передачи данных.

Вывод движущегося изображения лучше осуществлять в формате 720p. Чересстрочное сканирование приводит к возникновению артефактов при быстром движении изображения в случае, если показ идет на дисплеях с системой прогрессивного сканирования. Формат 720p обеспечивает изображение с меньшим общим количеством артефактов, чем 1080i. Но производство программ в формате 1080i в настоящее время осуществить проще, благодаря более доступному оборудованию.

Итак, ТВЧ поддерживает два описанных стандарта, обладает широкоэкранным (16:9) изображением и звуком Dolby Digital 5.1. При помощи ТВЧ в каждый дом доставляется необыкновенно чистое, яркое и четкое изображение, практически совпадающее по качеству с 35-миллиметровой киноплёнкой. Многоканальный звук в сигнале ТВЧ также передается в цифровой форме и настолько же превосходит по качеству аналоговую фонограмму, насколько компакт-диск — уходящую в прошлое магнитную ленту.

Есть три варианта приема телевизионного сигнала высокой четкости: обычная антенна, спутниковая антенна и кабель. Наилучшее качество сигнала обеспечивают кабель и спутник. Станция вещания отправляет сигнал в цифровой форме, а затем он превращается в аналоговый в вашем ресивере.

Разумеется, для приема ТВЧ всем придется обзавестись новым телевизором, поддерживающим стандарт высокой четкости и ресивером (тюнером) для приема сигнала. Некоторые телевизоры продаются с уже встроенным тюнером, другие — без него.

В США **Федеральная комиссия по связи (FCC)** настаивает, чтобы тюнеры были в каждом телевизоре, но **Ассоциация производителей потребительской техники (Consumer Electronic Association)** выступает против такого решения. Федеральная комиссия утверждает, что добавление тюнеров увеличит скорость распространения ТВЧ. По мнению представителей **CEA**, тюнеры необходимы только для людей, желающих получить сигнал по антенне, и не нужны тем, кто будет использовать цифровое кабельное телевидение или спутник, для которых предусмотрены внешние тюнеры. Еще одной причиной, по которой **CEA** высказывается против встроенных тюнеров, является ненужное



увеличение себестоимости ТВЧ-телевизоров. И все же более выигрышной выглядит позиция **FCC**. Во всяком случае, начиная с

июля 2004 года, все телевизоры ТВЧ с диагональю 36 дюймов и выше скорее всего должны будут продаваться только со встроенными тюнерами, по крайней мере, в США.

В сигнале ТВЧ используется сжатие MPEG 2. Скорость передачи сигнала с разрешением 1080i составляет около 19.2 мегабита в секунду, однако может меняться. Некоторые телекомпании сжимают сигнал сильнее, в результате чего вы



можете получить поток HDTV при пропускной способности тракта всего 5–6 мегабит в секунду. Конечно же, при этом будет страдать качество

картинки.

Что касается перспектив телевидения высокой четкости, в Европе, согласно аналитическим исследованиям, в 2006 и 2007 годах произойдет настоящий взрыв популярности ТВЧ по нескольким причинам: благодаря внедрению дисков DVD высокой четкости, увеличению объема вещания и наконец, большей доступности и удешевлению телевизоров и ресиверов высокой четкости. Распространению ТВЧ будут также способствовать предстоящий чемпионат мира по футболу в Германии и Олимпийские игры в Турине.

Далее, с 2008 года, развитие рынка ТВЧ будет дополнительно ускоряться увеличением числа телеканалов и снижением цен на услуги провайдеров.

