

Разрешение 5K – перспективы профессионального использования

«Нужно бежать со всех ног, чтобы только оставаться на месте, а чтобы куда-то попасть, надо бежать как минимум вдвое быстрее!»

Льюис Кэрролл,
«Алиса в Зазеркалье»

Переход от аналоговых телевизоров на основе ЭЛТ к цифровым приемникам (с использованием плазменных панелей и ЖК-матриц) происходил неспешно – у зрителя не было стимула в виде HD-каналов и HD-программ. Процесс сдвинулся с мертвой точки лишь в конце прошлого десятилетия, когда спутниковые и кабельные провайдеры наконец всерьез занялись вещанием контента в формате ТВЧ. Некоторый всплеск продаж техники в начале этого десятилетия, связанный с надеждами на 3D, постепенно сошел на нет. Нельзя сказать, что массовый телезритель полностью разочаровался в новом формате – просто сам 3D-контент занял свою «экологическую нишу». И создатели, и потребители осознали, где и когда, а главное, в каких количествах уместно 3D.

Если бы не очередная волна экономического кризиса, мы бы сейчас наблюдали следующий всплеск продаж – на сей раз связанный с переходом на 4K-контент. Возьму на себя смелость предположить, что этот переход также не станет по-настоящему массовым, как на то рассчитывают производители. Потому как телезритель, в подавляющем числе случаев, не видит разницы в качестве контента. Может, это многих профессионалов шокирует, но массовый слушатель до сих пор не понимает, чем отличается звук моно от стерео, а стерео, в свою очередь, от формата 5.1. Зачастую звуковые колонки, сколько бы там их ни было, «свалены в кучу», а создавать перед зрителем пространственную звуковую картину из такого нагромождения акустических систем крайне затруднительно. Этим, кстати, объясняется популярность Sound Bar – акустической системы, в которой все 5 каналов физически работают из общего корпуса.

На малых экранах (вплоть до 50" по диагонали) разница между картинками 2K и 4K практически незаметна, поэтому в полной красе 4K может себя показать лишь на экранах большого размера – 65", 80" и более по диагонали, которые с трудом вписываются в типичные параметры отечественных малогабаритных квар-

тир. Такие «просмотровые залы» еще меньше подходят для воспроизведения полноценной многоканальной аудиодорожки. Большинство телезрителей перейдут на просмотр 4K только тогда, когда все вещание, весь контент будет в разрешении 4K, и, что немаловажно, исчезнут из продажи телеприемники предыдущего формата. Для примера, аналогичная ситуация складывается с переходом сотовых сетей на стандарт 4G, который, в конце концов, произойдет сам по себе, но только тогда, когда оборудование предыдущего стандарта 3G попросту исчезнет из продажи.

Есть немало косвенных признаков того, что переход от 4K к 8K не будет одномоментным, а пройдет через несколько промежуточных ступеней: 4K → 5K → 6K → 8K. Отчасти потому, что производители не откажутся «снять сливки» на каждом этапе этого перехода – до тех пор, пока цены на технику формата 8K снизятся до приемлемого уровня. А пока этого не случилось, хорошей альтернативой может стать приобретение и использование оборудования следующих за 4K форматов – 5K и 6K. Замечу, что формат 5K (5120×2880) получается линейной интерполяцией формата HD720 (1280×720) и с определенной долей вероятности в недалеком будущем может занять нишу формата «8K для бедных». Достоинства формата:

- ♦ переход с 4 K на 5 K в плане затрат может быть практически безболезненным, так как разница в цене на оборудование минимальна;
- ♦ в кадре формата 5K содержится на 67% больше информации, чем в кадре разрешением 4K;
- ♦ большинство рабочих станций видеомонтажа, композитинга и цветокоррекции готовы к работе с форматом 5K;
- ♦ даже если выходной формат – 4K, ничто не мешает иметь исходные материалы с некоторым запасом по разрешению (нехватка разрешения порой ощущается при выполнении операций кадрирования, тримминга и стабилизации изображения в кадре).

Ведущие разработчики программного обеспечения объявили о поддержке форматов до 8K еще 2...3 года назад. При наличии достаточно мощной рабочей станции с форматами видео разрешением до 8K уже могут работать такие распространенные монтажные системы, как Avid Media Composer, Apple Final Cut

Алекс Мастер

Pro, Adobe Premiere, After Effects и Speed Grade, Blackmagic DaVinci Resolve и Fusion Studio, The Foundry Nuke Studio и ряд других.

А источниками исходных видеоматериалов формата 5K на сегодняшний день могут служить системы компьютерной 2D/3D-графики и анимации, фильм-сканеры (уже второе десятилетие киноплёнке пророчат вымирание, однако же еще «жив, курилка!»), видеокамеры.

Такие модели фильм-сканеров, как, например, ARRISCAN и FilmLight Northlight, способны сканировать материал с максимальным разрешением 6K (6K×4K и 6K×4,5K соответственно), из которого путем кадрирования (обрезки по размерам) получается 5K. А модель компании Kinoton – 5K-Archive-Scan, как следует уже из самого названия, сразу выдает исходники в формате 5K.

С видеокамерами ситуация несколько иная – перечисленные ниже модели записывают видео в форматах, близких по разрешению к 5/6K.

Blackmagic URSA 4.6K и URSA-mini 4.6K

Камеры, уже хорошо известные пользователям, обзавелись новыми сменными оптоэлектронными блоками, формирующими изображение в формате 4,6K (4608×2592). Оптические сенсоры блоков различаются типоразмером – Super 35 мм и APS-C соответственно. Они обеспечивают широкий динамический диапазон записи видео – 15 F-stop.



Фильм-сканер ARRISCAN

URSA-mini 4.6K



Kinefinity KineMAX 6K

Уже известная камера из Поднебесной получила в качестве обновления новый оптический сенсор формата 6K, обеспечивающий динамический диапазон 14 F-stop.



Камера KineMAX 6K

Целая «обойма» камер RED RAVEN 4.5K

Камера, основанная на фирменном оптическом сенсоре RED Dragon, ориентирована на широкоэкранную съемку. Имеет разрешение 4608×2160 (17:8), скорость съемки 120 кадр/с и динамический диапазон 16 F-stop.

EPIC DRAGON 6K

Камера с матрицей разрешением 6144×3160 (кроме 6K, записывает видео в форматах 5K и 4,5K) и динамическим диапазоном 18 F-stop.



EPIC DRAGON 6K

EPIC MYSTERIUM-X

«Младшая сестра Дракона» имеет матрицу разрешением 5120×2700, записывает видео 5K со скоростью 120 кадр/с и обеспечивает динамический диапазон 18 F-stop.

IndigoVision Ultra 5K Fixed Camera

Эта камера несколько выпадает из общего ряда, так как предназначена для видеонаблюдения. Но благодаря своим уникальным для этого класса оборудования особенностям вполне может найти применение в специальных видах съемки и документальном кино. Основные характеристики камеры:

- ◆ 35-мм 5K-сенсор CMOS разрешением 20 Мпк;
- ◆ чувствительность 0,01 лк, динамический диапазон 11 F-stop;
- ◆ варианты формируемого изображения – 5120×3840 и 1280×960;
- ◆ байонет для оптики – Canon EF;
- ◆ вывод потокового видео в форматах 5K 6 кадр/с JPEG2000, 960р 6 кадр/с JPEG2000, 960р25 H.264.



Камеры IndigoVision

Неотъемлемой частью процессов обработки видео является визуализация. Другими словами, рабочая станция должна быть оснащена качественным монитором, позволяющим контролировать изображение в полном разрешении. И если компьютерные мониторы разрешением 4K присутствуют на рынке не первый год и уже в достаточном количестве, то мониторы 5K стали появляться лишь относительно недавно.

Apple Retina 5K

Одной из первых появилась модель компании Apple – Retina 5K. Точнее, моноблочный iMac с этим дисплеем. Основные характеристики собственно дисплея:

- ◆ размер по диагонали – 27";
- ◆ тип матрицы – IPS, со светодиодной подсветкой и антибликовым покрытием;
- ◆ разрешение – 5120×2880;
- ◆ плотность элементов изображения – 218 ppi (пк/дюйм);

Моноблочный компьютер Apple с дисплеем Retina 5K



- ◆ яркость выше средних значений – 450 кд/м²;
- ◆ статическая контрастность – 1200:1;
- ◆ цветовой охват – sRGB/Rec. 709;
- ◆ средняя цветовая температура – 6500K;
- ◆ среднее значение гаммы – 2,34;
- ◆ заводская калибровка цветового баланса.

Конечно, монитор не может похвастаться полной поддержкой цветовых профилей Adobe-RGB, DCI P3 и Rec. 2020 (UHDTV/4K), поэтому для серьезной манипуляции с цветом он малопригоден. Но монтировать видео с его помощью можно, равно как и контролировать процесс захвата, разметки и вывода/архивации материала. В дополнение необходимо сказать, что разрешение 5K – это не предел для технологии Retina – уже в ближайшем будущем стоит ожидать появления моделей разрешением 5760×3240 и 6400×3600.

Dell UltraSharp UP2715K

Компания Dell свою модель профессионального 5K-монитора выпустила еще осенью 2014 года, опередив конкурентов. Первой технической задачей, которая встала перед разработчиками, был выбор интерфейса для передачи 5K-видео. Действующие на тот момент версии стандартов HDMI v.2.0 и DisplayPort v.1.2 «упирались в потолок» 4K. Поэтому конструкторы Dell приняли решение использовать два DisplayPort v.1.2, работающие параллельно. В свою очередь, два порта должны были быть и на передающей стороне – на видеокарте.

Дисплей UltraSharp UP2715K адресован прежде всего профессионалам телевидения и имеет следующие характеристики:

- ◆ размер по диагонали – 27";
- ◆ тип матрицы – IPS, со светодиодной подсветкой и антибликовым покрытием;



Монитор Dell UltraSharp UP2715K

- ◆ разрешение – 5120×2880;
- ◆ плотность элементов изображения – 218 ppi;
- ◆ яркость – 350 кд/м²;
- ◆ средняя цветовая температура – 6500K;
- ◆ статическая контрастность – 1000:1;
- ◆ типовое время отклика – 8 мс;
- ◆ заводская калибровка параметров.

Кроме двух DisplayPort v.1.2, дисплей содержит один mini-DisplayPort, но максимальное разрешение видео в этом случае составляет 3840×2160 (UltraHD). Разработчики дисплея позаботились об удобстве на рабочем столе – модель имеет встроенный USB-концентратор уровня 3.0, который позволяет подключать до пяти USB-устройств одновременно. Интерфейс DisplayPort одновременно с видео передает и звук, для воспроизведения которого дисплей располагает встроенной широкополосной акустической системой Harman-Kardon 2×16 Вт, чего вполне достаточно для обычной работы. Работа с 10-разрядным цветом, поддержка профилей sRGB (100%) и Adobe-RGB (99%) позволяет использовать монитор для полноценной обработки видео, в том числе и для цветокоррекции.

HP Z27q

Компания Hewlett-Packard в своем дисплее для профессионалов использует ЖК-панель производства южнокорейской компании LG со следующими характеристиками:

- ◆ размер по диагонали – 27";
- ◆ тип матрицы – AH-IPS, с LED подсветкой и антибликовым покрытием;



Монитор HP Z27q

- ◆ разрешение – 5120×2880;
- ◆ плотность элементов изображения – 218 ppi;
- ◆ яркость – 300 кд/м²;
- ◆ статическая контрастность – 1000:1;
- ◆ среднее значение гаммы – 2,2;
- ◆ средняя цветовая температура – 6500K;
- ◆ типовое время отклика – 14 мс;
- ◆ работа с 10-разрядным цветом;
- ◆ заводская калибровка параметров – предустановленные режимы sRGB и Rec.709.

Источник видео подключается через пару DisplayPort v.1.2, при этом поддерживается технология Multi-Stream Transport (MST) – коммутация цепочки из трех дисплеев к одному физическому порту. Как и предыдущая модель, HP Z27q имеет встроенный USB-концентратор USB 3.0, но уже на четыре USB-устройства. Наличие поддержки профилей sRGB (100%), Adobe-RGB (99%) и BT.709 (100%) позволяет использовать монитор и для цветоустановочных работ в том числе.

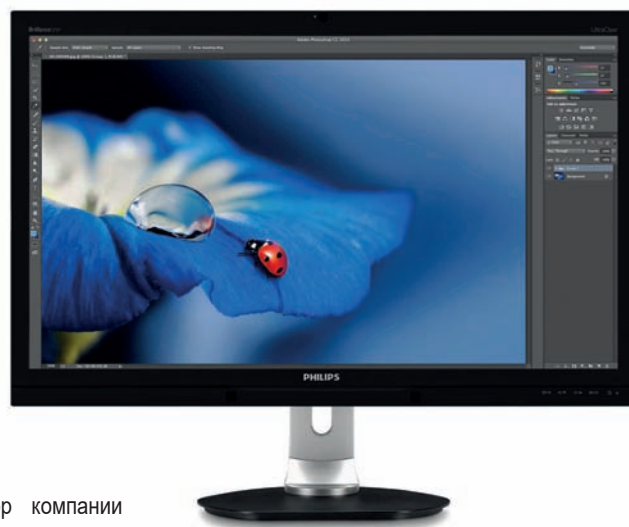
Philips 275P4VYKEB PerfectKolor

Профессиональный монитор компании Philips во многом похож на уже упомянутые модели других фирм, хотя есть и некоторые отличия. Характеристики монитора:

- ◆ размер по диагонали – 27";
- ◆ тип матрицы – PLS, с LED подсветкой и антибликовым покрытием;
- ◆ разрешение – 5120×2880;

- ◆ плотность элементов изображения – 218 ppi;
- ◆ яркость – 300 кд/м²;
- ◆ статическая контрастность – 1000:1;
- ◆ среднее значение гаммы – 2,24;
- ◆ средняя цветовая температура – 6500K;
- ◆ типовое время отклика – 8 мс;
- ◆ работа с 10-разрядным цветом;
- ◆ встроенная 12-разрядная обработка сигнала SmartImage;
- ◆ технология точной передачи деталей UltraClear;
- ◆ Philips SmartUniformity – технология выравнивания яркости и цветопередачи по всей площади экрана;
- ◆ встроенная акустическая система 2×2 Вт;
- ◆ встроенная web-камера на 2 Мпк с микрофоном;
- ◆ встроенный порт USB 3.0;
- ◆ заводская калибровка параметров – поддержка цветовых профилей sRGB (100%), Adobe-RGB (99%) и Rec.709 (100%).

Постепенная, растянутая во времени эволюция, как показывает опыт, предпочтительней все сметающей на своем пути революции. Плавный переход вверх, от более низкого к более высокому разрешению, позволит также плавно проводить обновление материально-технической базы видеопроизводства. Начать стоит с модернизации рабочих станций, далее обновить камерный парк и только потом – арсенал оптики (как самый дорогостоящий компонент производства). ▶



Philips 275P4VYKEB PerfectKolor