

ЦИФРОВОЙ КИНОПОКАЗ 2011, 2012, ДАЛЕЕ ВЕЗДЕ...

Олег Березин

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ: 2011 ГОД

2011 год стал переломным для развития цифрового кинопоказа как в мире, так и в России. За 12 лет, прошедших со времени первых коммерческих киносеансов в цифровом формате, мотивы, двигавшие владельцев кинотеатров и профессиональное кинообщество к цифровому кинопоказу, изменились. На заре цифрового кинопоказа цели перехода на новую технологию казались очевидными:

- снижение затрат на дистрибьюцию;
- улучшение качества изображения (постоянство, долговременность и стабильность, повышенная яркость и четкость изображения, точная цветопередача, широкий динамический диапазон);
- улучшение качества звука (как минимум 16 каналов некомпьютеризованного звука с глубиной квантования не менее 24 бит);
- возможность электронного наложения субтитров и многоязычность;
- гибкость репертуарного планирования;
- широкие возможности для расширения репертуара кинотеатров при помощи альтернативного контента.

Сейчас все это уже реальность. Но вот парадокс: все удовлетворены качеством цифрового кино, но зрители не видят в этом ценности и не желают платить за это больше чем обычно.

Поиск «ощутимой кинозрителем ценности» привел к развитию таких технологий кинопоказа, как: 3D, 4K, высокоскоростная съемка и проекция (HFR), более точные системы многоканального звука, расширение динамического диапазона и цветовой палитры изображения, а также интерактивный кинопоказ.

Рынок

Цифровая кинопроекция сегодня – это доминирующая технология демонстрации фильмом в кинотеатрах. По данным «IHS Screen Digest», доля цифровых экранов превысила психологический рубеж в 50 % (60 000 кинозалов). А по прогнозам, к 2015 году их доля достигнет 90 %.

Первой страной, полностью перешедшей на цифровой формат кинопоказа, в июле 2011 года стала Норвегия. С января 2012-го кинокомпания «20th Century Fox» объявила о прекращении выпуска 35-мм копий в Гонконге и Макао. К концу 2012 года стопроцентная цифровизация будет достигнута в Китае.

По данным Невафильм Research, к 1 марта 2011 года в России действует 2744 кинозала; из них 54 % цифровых (1493 зала – 26 % из них – оборудованы Невафильм Cinemas). И если в 2010 году был оборудован 601 новый цифровой зал, то в 2011-м – 547 (на 9 % меньше). Важно то, что доля цифровых кинозалов, в которых нет пленочного оборудования, уже достигла 40 %. Основными драйверами российского рынка цифрового кинопоказа по-прежнему остаются крупные сети и независимые кинотеатры.

Отмечу также, что за 2011 год в российский кинопрокат было выпущено 356 фильмов, и из них 44 % вышли в гибридном формате (цифровые и пленочные копии), а еще 28 % – только (!) на «цифре».

Тренды 2011 года

4K. Несмотря на то что технологии цифровой проекции с разрешением 4K (4098 x 2160 пикселей) известны на рынке давно, доминирующим форматом цифрового изображения уже долгие годы остается формат 2K (2048 x 1080 пикселей). До недавних пор корпорация «Sony» была единственной из всех производителей цифрового оборудования, продвигающей формат 4K на основе собственной технологии проекции SXRD. Именно высокое разрешение изображения оставалось практически единственным преимуществом технологии «Sony» перед технологией DLP Cinema® от «Texas Instruments». И все же, несмотря на всю мощь корпорации «Sony» и преимущество в разрешении картинки, технология 4K смогла занять всего 1/6 часть рынка. Но в 2011 году ситуация начала меняться: компания «Texas Instruments», разработчик проекционных чипов DLP Cinema®, используемых во всех цифровых

кинопроекторах Christie, Barco и NEC, объявила о выпуске нового чипа 4K DLP. Как ни удивительно, формат 4K-изображения сегодня уже воспринимается не в качестве «экслюзива» для кинотеатров, а как тенденция в развитии технологий Интернета, домашнего видео, телевидения и бытовых видеокамер. И в этом контексте новый виток «гонки вооружений» неизбежен для кинотеатров.

Так, в 2011 году на конференции «VidCon» было объявлено о том, что интернет-сервис «YouTube» начинает поддерживать видео, записанное в формате 4K. То есть теперь сайтом поддерживаются оригинальные разрешения видео от 360 до 4096 пикселей. Также в 2011 году крупнейшие мировые компании пришли к согласию унифицировать формат 4K-видео и начать использовать его при выпуске дисков Blu-ray. Уже в начале 2012 года на «CES 2012» в Лас-Вегасе компания «Sony» продемонстрировала новые модели 3D-телевизоров с разрешением 4K, позволяющие видеть трехмерную картинку без использования специальных очков. А компания «JVC» представила первую в мире бытовую 4K-видеокамеру.

Для владельцев кинотеатров самым болезненным в психологическом плане станет тот факт, что новый iPad третьего поколения, выходящий в марте 2012 года, будет иметь матрицу с разрешением 2K (2048 x 1536 пикселей).

В настоящее время проекция 4K остается VIP-предложением кинотеатров, хотя и рекомендуется для кинозалов с экраном шириной более 20 метров. Сейчас в России насчитывается уже пять цифровых залов, оснащенных 4K DLP-проекцией.

Основной проблемой развития технологий 4K остаются вопросы дорогой стоимости производства, хранения и обработки исходных файлов высокого разрешения. Все эти задачи требуют кратного увеличения мощностей обработки информации в кинопроизводстве.

IMB – встроенный медиаблок. Медиаблок можно назвать сердцем (точнее, мозгом) всей системы цифрового кинопоказа. Именно медиаблок отвечает за дешифрование, депакетирование и декомпрессию файлов цифровой кинокопии. До настоящего времени основной архитектурой цифрового кинопоказа являлось размещение медиаблока в сервере цифровой системы. Именно сервер представлял собой умную, сложную, защищенную систему, в которой осуществлялись все операции с файлами цифрового изображения, а для защиты информации при передаче от сервера к проектору использовалось дополнительное шифрование линии сервер-проектор, известное как технология CineLink. Появление цифровых проекторов второй серии, имеющих более современную компоновку элементов обработки изображения, позволило перенести медиаблок из сервера в сам проектор. Казалось бы, простое, очевидное решение, которое мало что может изменить на рынке производства оборудования цифрового кинопоказа. Но именно это «маленькое» путешествие медиаблока из сервера в проектор приводит к тому, что вместо двух специализированных устройств (сервера и проектора), мы получаем одно «очень специализированное» – цифровой кинопроектор со встроенным медиаблоком и достаточно простой накопитель данных для хранения и управления файлами цифровых копий. Тем самым бизнес производителей серверов (Doremi, Dolby, GDC, Qube и других), связанный именно с производством серверов, ставится под большой вопрос. Дело в том, что не каждый производитель серверов является производителем собственного медиаблока; таких компании всего три: «Doremi», «Mirkom» и «AJA» – именно их медиаблоки на условиях OEM-продуктов встраиваются в сервера известных производителей.

Показательно, что производители цифровых проекторов начали активно либо стремиться к созданию собственных медиаблоков, либо выстраивать альянсы с другими производителями. В 2011 году о выпуске медиаблока объявила компания «Christie», а бельгийская «Barco» выкупила весь бизнес, связанный с созданием серверов, у бельгийской же компании «XDC». И это только начало.

High Frame Rate: высокоскоростная съемка-проекция. Весной 2011 года кинообщество было взбудоражено демонстрацией новых возможностей цифровой кинопроекции, проведенной Джеймсом Кэмероном на ежегодном съезде владельцев кинотеатров в Лас-Вегасе. Эти возможности основаны на применении методов высокоскоростной съемки и проекции киноизображения. Примечательно (и очень

примечательно), что вторая такая демонстрация в мире была проведена в России, на Форуме «Кино Экспо» при непосредственном участии компании «Невафильм». Основная цель высокоскоростной съемки-проекции – сглаживание дрожаний, возникающих при движении камеры относительно объекта съемки, либо, наоборот, при движении объекта относительно кинокамеры. Как подметил один из зрителей во время демонстрации технологии на «Кино Экспо»: «Теперь колеса автомобиля на изображении всегда будут вращаться в правильную сторону».

Основные форматы высокоскоростной съемки и проекции (48 и 60 кадров в секунду для 3D-изображений) были разработаны задолго до презентации в Лас-Вегасе – в 1980-х годах, одновременно в США и в СССР. В нашей стране эти работы велись в Ленинградском институте киноинженеров под руководством профессора О. Ф. Гребенникова. Конечно, в прошлом веке речь шла об использовании 35-мм киноплёнки (а в технологии IMAX HD – 70-мм киноплёнки), и ни о каком цифровом кинопоказе тогда еще не думали. Но именно экономическая составляющая, неприемлемая для плёночных технологий, стала препятствием для развития КВК (кинематографа высокого качества). Цифровые технологии сделали возможным реализацию этих идей даже с помощью стандартных цифровых кинопроекторов и серверов.

Подчеркну, что именно встроенные в проектор медиаблоки позволили реализовать концепцию воспроизведения фильмов, снятых с высокой частотой кадров. В настоящее время спецификациями DCI и техническими стандартами скорость потока данных между сервером и проектором ограничена 250 Мбит/сек. Воспроизведение же с высокой частотой кадров (48 кадров/сек в 3D – это 96 кадров/сек или 60 кадров/сек в 3D – 120 кадров/сек) требует намного больших скоростей передачи данных. Как минимум для проекции 4K-изображения со скоростью 60 кадров/сек потребуется 625 Мбит/сек, а для «золотых» глаз, то есть для квалифицированных зрителей, способных увидеть артефакты изображения, потребуется поток данных не менее 800 Мбит/сек. Такие скорости можно обеспечить только с применением встроенных в проектор медиаблоков.

Несмотря на техническую реализуемость и очевидное повышение качества восприятия изображения (особенно в 3D, где дрожание действует на глаза кинозрителей утомляюще) и невзирая на серьезных адвокатов этой концепции, возглавляемых самим Джеймсом Кэмероном, на пути технологии высокоскоростной съемки и проекции немало препятствий. Это и вопросы «обратной совместимости»: никто не хочет делать отдельный DCP для каждой версии фильма, соответственно DCP с фильмом, снятым по технологии высокоскоростной съемки-проекции должен воспроизводиться и на стандартных скоростях, в тех кинотеатрах, где нет соответствующего оборудования. Это также вопросы технической и законодательной бюрократии: изменения как в спецификациях DCI, так и в технических отраслевых стандартах, требующих времени (сейчас только создана рабочая группа по анализу изменений, которые необходимо внести в соответствующие стандарты). Тем не менее сегодня уже объявлено, что Питер Джексон снимает «Хоббита» со скоростью 48 кадров/сек (релиз в конце 2012 года), а «Аватар-2» будет сниматься со скоростью 60 кадров/сек (релиз в конце 2013 года).

«Очень многоканальный» звук. Цифровые технологии кинопоказа открыли неограниченные возможности для постоянного улучшения качества не только изображения, но и звука. С момента появления первых звуковых кинотеатров киноплёнка была физическим ограничителем для совершенствования звуковых систем: сначала скорость ее движения и оптическая фонограмма, затем физическое место на киноплёнке для размещения нескольких звуковых дорожек, а после для трех как минимум цифровых технологий кодированного звука (DTS, Dolby и SDDS). В цифре все стало проще. И процесс совершенствования звуковых систем превратился в практически безостановочный. Основными ограничителями сегодня выступают совместимость с существующими форматами звука в кинотеатрах и унифицированность файла цифровой копии (напомним, что никто не заинтересован в создании множества версий цифровой копии).

В 2011 году были представлены три новые системы многоканального звука для цифровых кинотеатров: Dolby 7.1DC, imx и Auro 3D. Некоторые из них обеспечивают воспроизведение до 24 каналов звука (хотя стандартный пакет цифровой копии содержит только 16 каналов некомпьютеризованного звука, из которых два заняты под

дорожки для слабослышащих – Hi, и слабовидящих – Vi). Системы используют разные принципы кодирования каналов и воспроизведения: от достаточно простых решений дискретного распределения звуковых каналов, как в системе Dolby 7.1DC (код «DC» означает «цифровое кино», чтобы отличать систему от разработки Sony 7.1. – SDDS для киноплёночных систем), до более сложных, связанных с патентованными алгоритмами кодирования двух каналов в один, чтобы «поместиться» в стандартном DCP и обеспечить требуемую совместимость.

Пожалуй, основным мотивом развития звуковых систем помимо создания более эффективного звукового сопровождения кинофильма стал потрясающий и не имеющий аналогов в истории кинематографа успех компании «Dolby Laboratories» в создании собственной звуковой «экосистемы» для плёночного кинотеатра в конце прошлого века. Вся цепочка – от создания фонограммы до ее воспроизведения в кинотеатре – была пронизана технологиями Dolby, каждая звуковая студия использовала кодер Dolby, каждая кинолаборатория использовала аппарат записи оптической фонограммы Dolby на киноплёнку, ну и, конечно, каждый кинотеатр имел звуковой процессор Dolby. Желание повторить этот успех еще долгие годы будет стимулировать разработчиков звуковых решений для кинотеатров.

Стандарты SMPTE/ISO. В июне в Москве прошла сессия ISO – Международной организации стандартизации. В области цифрового кинопоказа были приняты стандарты, позволяющие использовать в пакете цифрового фильма «альтернативные скорости» (25, 30, 50 и 60 кадров/сек). Это важное решение, особенно для программ альтернативного контента, так как подавляющее большинство таких фильмов снимается телевизионными компаниями со скоростями, отличными от принятой в кинематографе (24 кадра/сек). Благодаря принятому в июне решению о поправках в стандарты цифрового кинопоказа к концу года все серверы второй генерации уже получили обновление программного обеспечения, что позволило Невафильм Emotion выпустить в прокат фильм «Рене Флеминг и Дмитрий Хворостовский. Музыкальная одиссея в Петербурге» со скоростью 25 кадров/сек, без перекодирования материала в ранее стандартные 24 кадра/сек. А запись прямой трансляции балета «Щелкунчик» из Нью-Йорка шла со скоростью 30 кадров/сек и именно в таком формате была затем показана в кинозалах. К сожалению, такие возможности недоступны для серверов первого поколения, установленных в некоторых российских кинотеатрах.

Развитие стандартов ISO для России теперь обретает особое значение. В связи с принятием решения о вступлении России в ВТО, на территориях стран-участников которой действуют международные стандарты ISO, можно, к счастью, забыть о необходимости разработки национальных стандартов цифрового кинопоказа и начать процесс переноса на русскую почву уже принятых международных. Это значительно упростит интеграцию не только российского рынка кинотеатров, но и российского кинопроизводства в мировой кинопроцесс.

Важность единых подходов к системам цифрового кинопоказа в 2011 году была поддержана и Европейской ассоциацией кинотеатров UNIC, которая направила обращение к руководству Европейского Союза с предложением отказаться от разработки альтернативных систем кинопоказа (электронных кинотеатров) и руководствоваться едиными и признанными во всем мире стандартами цифрового кинопоказа. Этот вопрос актуален и для российского рынка.

Во второй части читайте: технологии 2012 года (лазерная проекция, «облако» ключей кинотеатра, 3D-субтитры, революция в базовых принципах архитектурной акустики кинотеатров, цифровой показ и стандарты информационной безопасности), что будет после «пленки» и какие технологии в ближайшие годы будут посягать на спокойствие владельцев кинотеатров.