

Кинокамера Big Sky – кадр размером с небо

Александр Луганский

Неординарные решения требуют неординарных инструментов для их реализации. Бывает, вероятно, и наоборот, но ниже речь идет именно в контексте первого утверждения. Очень и очень многие уже знают о том, что огромная сфера в Лас-Вегасе построена и работает. Это огромный двухсторонний экран, отображающий огромные по площади изображения как на внутренней, так и на внешней поверхности сферы. Причем с коррекцией геометрических характеристик, чтобы картинка на сфере выглядела естественно, а не представляла собой шарж типа «рыбий глаз» или что-то подобное.

Формируется целостное и качественное изображение для столь огромного экрана, площадь которого составляет 54 тыс. м². Кроме того, изображение должно быть интересным для зрителей, чтобы поддерживать их увлеченность и внимание на высоком уровне. Поэтому только компьютерной визуализацией здесь не обойтись – нужно использовать и видео, снятое в реальном мире. Но как это сделать? Применить массив камер с последующим совмещением частей изображения в единое целое? Технология столь же громоздкая, сколь и сложная. Да и вряд ли экономически оправданная. Но, как говорится, свято место пусто не бывает – если есть запрос и он может быть удовлетворен в принципе, то он будет удовлетворен в той или иной мере.

В данном случае «свято место» заняла компания Sphere Entertainment, специализирующаяся на купольном отображении визуального контента с формированием сильного

эффекта присутствия (погружения). Она объявила о том, что разработала кинокамеру очень большого формата, назвав ее Big Sky. В основе камеры лежит сверхбольшой HDR сенсор разрешением 316 мегапикселей, а размеры этого сенсора составляют 3×3". По разрешению этот сенсор более чем в 40 раз превосходит датчики изображения 4K-камер.

Как известно, чем выше разрешающая способность сенсора, тем сложнее добиться повышенной скорости съемки. Одно из ограничений здесь – обеспечение нормального теплового режима сенсора, а главное, процессора обработки изображения, проще говоря, его эффективное охлаждение. Но это, вероятно, еще не самая большая проблема. Формируемый таким сенсором огромный массив данных нужно обработать, передать и сохранить на носителе. Но и здесь все получилось очень неплохо – скорость съемки может достигать 120 кадр/с в



Цифровая кинокамера Big Sky (фото Sphere Entertainment)



Колоссальное сооружение Sphere в Лас-Вегасе (фото Sphere Entertainment)

квадратном формате при разрешении 18K. Некоторые острые на язык специалисты даже придумали этому формату название «стероидный IMAX». Вполне уместная аналогия.

Сама компания Sphere Entertainment возникла не на пустом месте, а отпочковалась от Madison Square Garden Entertainment, которая базируется в Нью-Йорке (США) и работает в сфере развлечений. Недавно Sphere Entertainment официально открыла студию Sphere Studios в городке Бёрбанк, который имеет куда больше отношения к голливудским киностудиям, чем Лос-Анджелес (сателлитом которого Бёрбанк является), и в котором расположены не только крупнейшие киностудии, такие как Warner Brothers, Universal, Burbank Studios (бывшая NBC Studios) и ряд других, но и офисы крупных и не очень поставщиков оборудования и технологий для киноиндустрии и телевидения. К примеру, в этом небольшом городке есть офисы ARRI, Dedo Weigert Film, Evertz и многих других, перечислять которые можно долго.

Возвращаясь к Sphere Entertainment и Sphere Studios, нужно сказать, что практически одновременно с открытием студии состоялась и премьера Big Sky – инновационной съемочной системы собственной разработки. Система (камера) устанавливает, как утверждается, новую планку качества изображения, затмевая все нынешние цифровые кинокамеры.

Sphere Studios позиционирует себя как среду, в которой работает сбалансированный коллектив разноплановых специалистов – творческих, технических, технологических, занимающихся программированием и т. д. Результат такого «коктейля» – полный цикл творческих и технических сервисов, предоставляемых заказчику. «*Sphere Studios не только создает контент, но и разрабатывает технологии, которые способны трансформировать индустрию*», – сказал генеральный директор MSG Ventures Дэвид Диббл. Компания MSG Ventures – это дочернее подразделение Sphere Entertainment, занимающееся разработкой инновационных технологий для развлекательных представлений. «*Sphere в Лас-Вегасе – это экспериментальный объект, содержащий светодиодный дисплей, аудиосистему и 4D-технологии, что требует кардинально нового подхода к кинопроизводству*, – продолжил Диббл. – Мы создали

Big Sky, и это на сегодня самая совершенная камерная система в мире. Не только потому, что мы оказались способны ее создать, а потому, что в этой инновации была необходимость. Это был единственный способ помочь нашим кинематографистам, художникам и партнерам в воплощении их замысла применительно к Sphere».

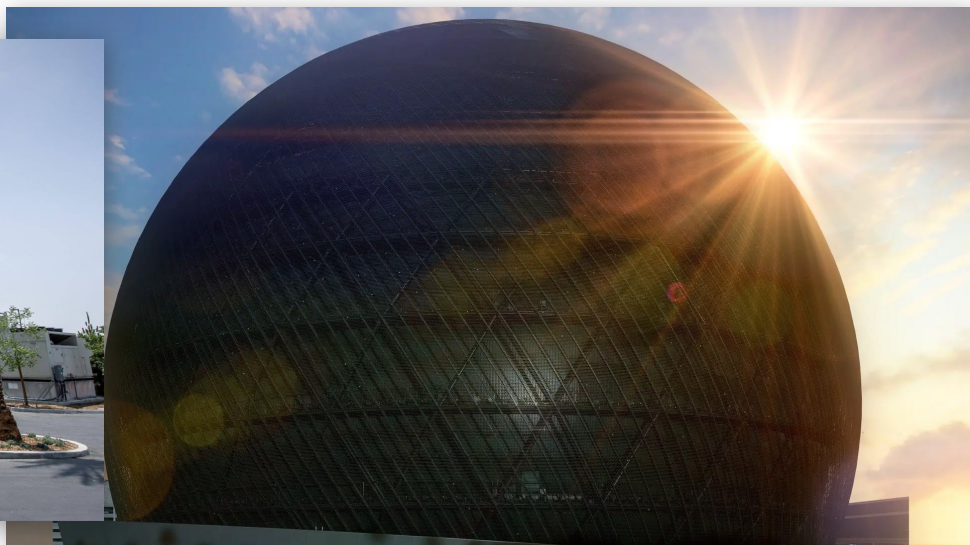
Студийный комплекс в Бёрбанке тоже заслуживает внимания. Его площадь составляет чуть более 6300 м². На этой территории располагаются конструкторские бюро, съемочные площадки, монтажно-тонировочные аппараты, студии для записи и микширования объемного звука, лаборатории работы с камерами и 3D-печати. Здесь же есть большой купол Big Dome площадью 2600 м² и высотой 30,5 м – своего рода в четыре раза уменьшенная версия экрана Sphere в Лас-Вегасе, который служит для специальных показов, съемочный павильон и лаборатория для контента, создаваемого для Sphere. Для этого здесь есть также аудиосистема объемного звука Sphere Immersive Sound, тактильные кресла и многое другое.

Надо признать, что такого грандиозного сооружения, обеспечивающего сильнейший эффект погружения при восприятии аудиовизуального контента, как Sphere, еще не было. Сама сфера – это самый высокоразрешающий экран в мире, поверхность отображения разрешением 16K×16K, охватывающая аудиторию сверху и со всех сторон, благодаря чему и создается визуальная среда, вызывающая эффект погружения. Именно с расчетом на столь высокотехнологичный экран и была разработана камерная система Big Sky сверхвысокого разрешения.

Цифровая кинокамера Big Sky оснащена самым большим на сегодня сенсором для коммерческого применения. Как утверждают представители Sphere, эта камерная система была создана специалистами Sphere Studios для съемки впечатляющих статичных и видеоизображений для их демонстрации на светодиодном экране самого высокого в мире разрешения – на куполе Sphere. Камера создавалась собственными силами Sphere Studios в ее исследовательско-конструкторских лабораториях, а каждый аспект Big Sky – это большой шаг в развитии совершенных кинематографических камерных систем, включая большой сен-



Big Dome – самый заметный снаружи элемент Sphere Studios (фото Sphere Entertainment)



Sphere на рассвете (фото Sphere Entertainment)

сор, который обеспечивает съемку предельно детализированного изображения крупного формата.

Создатели Big Sky не без основания считают ее большим скачком вперед в сфере съемки и свидетельством напряженной работы инновационных коллективов Sphere Studios, воплотивших эту технологию в реальность. Как отметил главный конструктор Big Sky в Sphere Studios Динан Да-Сильва, новая камера позволяет снимать кинематографический контент с недоступным ранее уровнем детализации, что открывает сверхординарные возможности и позволяет развить технологии объемного изображения до такого уровня, который вызовет резонанс во всей индустрии развлечений.

Несмотря на громкую премьеру и не менее громкие заявления создателей камеры, объективной информации о ее технических характеристиках пока не много. Но некоторые данные все же есть. Итак, это камера с одним сенсором, оснащаемая кинообъективами самой высокой в мире четкости и обладающая предельно высокими оптическими характеристиками, которые необходимы для создания контента, отображаемого на объемном дисплее Sphere разрешением 16K×16K с поддержанием высокой четкости по всей его площади.

С помощью объективов для подводной съемки, а также оптики другого назначения, которая сейчас находится в стадии разработки, и благодаря возможности использовать существующие объективы среднего формата, конструкторы Sphere Studios дают создателям объемного контента инструмент, необходимый для съемки экстраординарного аудиовизуального материала, предназначенного для Sphere.

HDR-сенсор камеры, как уже отмечалось выше, имеет разрешение 316 Мпк и размеры 3×3", что в 40 раз больше, чем у 4K-сенсоров и в 160 раз больше, чем у HD-сенсоров. Скорость съемки в разрешении 18K (квадратный кадр) может достигать 120 кадр/с.

Как отмечалось выше, одной из задач, которую надо решать при разработке камеры сверхвысокого разрешения, да еще и способной снимать с высокой скоростью, является считывание массива данных с датчика изображения, их обработка и запись. Медиа рекордер камеры Big Sky способен принять материал полного разрешения, снятый со скоростью 60 кадр/с, в некомпьюрированном формате RAW с потоком 30 ГБ/с (не гигабит, а гигабайт!), а для материала, снятого со скоростью 120 кадр/с, поддерживается еще больший поток – 50 ГБ/с. В качестве носителей применяются фирменные магазины емкостью 32 ТБ, обеспечивающие эффективную запись объемного контента сверхвысокого разрешения.

Медиа рекордер способен поддерживать соединение с сетью на скорости 600 Гбит/с, он также обладает встроенной функцией копирования данных, что упрощает и ускоряет рабочие процессы как на съемочной площадке, так и в монтажной аппаратной. Более того, программное обеспечение обработки изображения SphereLab, созданное



*Кинокамера Big Sky – сочетание минимализма и совершенства
(фото Sphere Entertainment)*



*Вид сбоку на камеру Big Sky со сверхширокоугольным объективом
(фото Sphere Entertainment)*



Big Sky (фото Sphere Entertainment)

собственными силами компании, было разработано специально для Big Sky и обеспечивает обработку материала RAW с опорой на ресурсы GPU. Это позволило сделать съемку контента и его вывод на экран Sphere практичным и эффективным.

Кроме самой камеры, внимания заслуживают и объективы для нее, которые, как утверждается, обладают тоже самой высокой в мире четкостью. Во всяком случае, в этом уверены представители Sphere, утверждающие, что сверхвысокая четкость оптики сохраняется по всему полю кадра от границы до границы, что требуется для достижения нужного эффекта погружения при отображении снятого камерой изображения на купольном экране 16K×16K. Это позволяет кинематографистам Sphere Studios получить предельно детализированное изображение очень большого формата с помощью только одной камеры, то есть без необходимости «сшивания» изображений от нескольких камер. Благодаря этому исключаются такие проблемы совмещения изобра-



Объектив самой высокой в мире четкости для Big Sky (фото Sphere Entertainment)

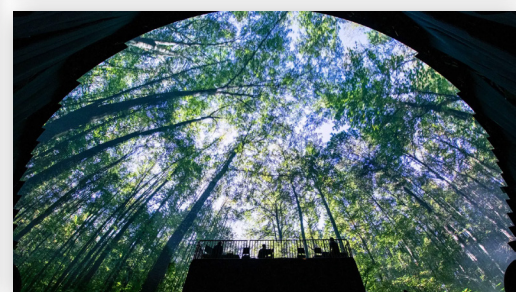
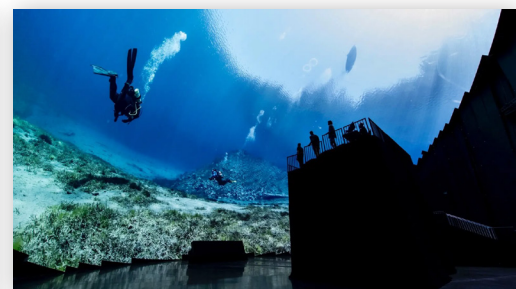
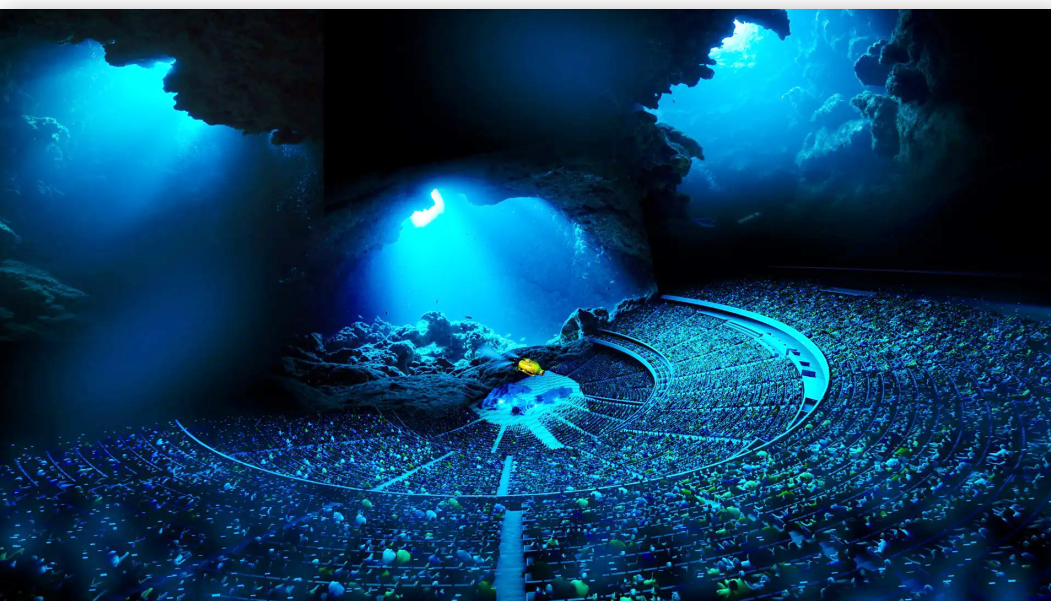
жений, как ограничение минимальной дистанции съемки и видимость стыков на границах между изображениями.

Но, как говорится, можно сколь угодно долго рассказывать о вкусе котлеты, но не попробовав ее, невозможно этот вкус почувствовать и оценить. Точно так же, только увидев снятое камерой Big Sky изображение, можно будет понять, насколько ее заявленные характеристики и возможности соответствуют действительности. Точнее, первые зрители уже имели такую возможность – 6 октября состоялась премьера видового фильма «Открытие с Земли». Этот проект, режиссером которого выступил Даррен Аронофски, руководивший большой съемочной группой, в том числе несколькими операторами-постановщиками, включая Мэтью Либатика, был рассчитан на использование всего спектра технологических возможностей Sphere. В процессе производства съемочные группы Sphere Studios путешествовали по миру, снимая кадры с помощью камеры Big Sky.

«Открытие с Земли» стала непревзойденным изобразительным путешествием, которое раскрывает зрителям уникальные по красоте виды жизни на Голубой планете. Интерес к премьере был огромным, и зрители не ушли разочарованными. Уже есть первые отзывы, вот выдержки из одного из них: «Я видела более 6800 кинофильмов, была на кинопремьерах, тестовых кинопоказах, кинофестивалях и на других мероприятиях, связанных с демонстрацией киноизображения. Но, думаю, ничего подобного я ранее не испытывала. Огромный экран и визуальные эффекты меня просто поразили. Все было предельно четким и чистым, и то, как изображения на сферическом экране буквально окружают нас, очень впечатляло. Периодически мне казалось, что я впервые смотрю кино, поскольку испытывала эмоции, неведомые мне ранее. Если будущее кинематографа выглядит так, я обеими руками за него».

Точку в рассказе о камере Big Sky ставить рано – она заслуживает более детального рассмотрения, что и будет сделано в следующей статье.

Продолжение следует



Кадры из фильма «Открытие с Земли» (кадры Sphere Entertainment)