



SIM2 Nero 4S

Проектор UHD/HDR

Автор: Дуг Блэкбёрн, эксперт журнала “Широкий Экран”, статья из №237, 2019

Компания SIM2 была основана в Италии в 1995. Очень быстро бизнес по производству видео-проекторов вырос до международных масштабов – всё благодаря мощной производительности проекторов и отличительному внешнему дизайну (если сравнивать с проекторами других производителей). Сегодня проекторы SIM2 продаются в более чем 50 странах мира. SIM2 прошли все стадии стремительного прогресса видео-технологий, начиная от CRT-проекции до UHD-разрешения, захватившего рынок к 2019 году. SIM2 специализируется на проекторах для домашних кинотеатров, но также делает и проекторы для коммерческого использования в видео-симуляторах, ситуационных центрах и медиа-румах, а также конференц-залах для видео-презентаций. Также компании SIM2 принадлежит бренд Brionvega, основанный в Италии в 1945 и производящий аудио-продукцию уникального итальянского дизайна.

Сегодня во всех проекторах SIM2 используются DMD-чипы Texas Instruments – самая распространённая в кино-проекторах технология DLP была выбрана проектировщиками, чтобы воссоздавать в домашних условиях ощущения от посещения кинотеатра. Не менее важной составляющей успеха SIM2 – тот уровень совершенства в сервисе, которого компания достигла в работе как с сетью своих дистрибьюторов, так и на уровне компаний инсталляторов, и даже конечных клиентов. Например, ключевой сервисной функцией проектора Nero 4S является удалённая диагностика, которая позволяет инсталлятору подключаться к проектору по сети и получать всю необходимую информацию, в том числе для предотвращения возможных проблем, например, приближающегося к концу срока службы лампы. А в случае необходимости, подключиться могут и специалисты SIM2. Проектор даже можно настроить, чтобы он сам отправлял инсталлятору оповещения по электронной почте.

В качестве источника света SIM2 использует различные варианты: высоко-эффективные UHP-лампы, светодиоды и лазер-фосфорную гибридную систему (в проекционных ультра-короткофокусных телевизорах xTV).

В этом обзоре мы рассмотрим проектор Nero 4S, имеющий один HDMI-вход для сигналов UHD/HDR и ещё один вход HDMI 1.4 для HD. Источник света – новая ультра-яркая лампа производства Phillips мощностью 450 Ватт, способная обеспечить проектору яркость в 6000 люменов – что выше, чем у любого другого проектора, для которого мне приходилось готовить обзоры.

Роскошный внешний вид проектора производит впечатление за счёт чёрного корпуса из закалённого хрусталя. Вентиляционные отверстия замаскированы стильными панелями с тонкими равномерно распределёнными пластинами. Шелкография на фронтальной поверхности корпуса впечатляет чёткостью красно-белого шрифта, которым напечатано название модели, причём дважды – чтобы его можно было прочесть и при перевёрнутом положении потолочной инсталляции.

Проектор Nero 4S гораздо ярче большинства проекторов для домашнего кинотеатра. Я даже немного волновался, что 6000 люменов будет многовато для моей комнаты, но оказалось, что никаких проблем такая яркость вовсе не создаёт. Зато она помогает создавать наилучшее отображение UHD/HDR-контента из когда-либо мною виденных! Нейтральное матово-белое полотно с коэффициентом отражения 1.0 могло бы слишком пересветить комнату по причине широкого угла отражённого света. А вот акустически прозрачное полотно, сплетённое из виниловых волокон, великолепно подошло для Nero 4S – коэффициент отражения 0.8 даже немного улучшал и так превосходный уровень чёрного, тем более, что светового потока проектора оказалось предостаточно для формирования на экране эффектного HDR-изображения именно с тем неотразимым уровнем яркости в светлых местах картинки, ради которого HDR и изобретался.

Предполагается, что если Вы смотрите HDR-контент, то не должны видеть на больших площадях экрана одинаковый 100% белый. Такая засветка была бы некомфортной для восприятия. Но надо сказать, мне доводилось встречать проекторы и телевизоры, которые заяв-

ля о поддержке HDR, тем не менее, демонстрировали излишнюю засветку со 100% белыми пятнами. Приятным просмотром такое никак не назовёшь.

Упрощённо принцип работы можно HDR можно описать так – представьте, что в диапазоне до 50% яркость работает на белый цвет, а всё, что выше – используется для усиления цвета и создания реалистичных световых бликов, одновременно с тем сохраняя тени и подчёркивая детали. По этой схеме работает и Nero 4S – проецируемое им изображение столь хорошо смотрится не только благодаря невероятной яркости, но и потому, что пиковые уровни красного, зелёного и голубого цветов достаточно высоки, чтобы расширить цветовое пространство до стандартов HDR 10+.

Но SIM2 этого оказалось недостаточно! В компании предложили добавить в стек второй проектор Nero 4S, который работая в паре с первым усиливает проецируемую на экран яркость до 10 000 люменов. Система Dual Nero 4S станет идеальным решением для тех, кто жаждет получить впечатляющую UHD/HDR-проекцию на большом экране. Важно, что стоимость системы ниже, чем при покупке двух проекторов по отдельности.

В плане эксплуатации проектор Nero 4S сюрпризов не преподносит, честно отрабатывая имидж хорошего проектора с UHP-лампой, за исключением своей расширенной цветовой палитры и экстремальной яркости, позволяющей UHD/HDR-контенту сиять на порядок выше большинства прочих проекторов. Для SDR-контента же по-прежнему достаточно 16 +/- 4 фут-ламберт (соответствует примерно 55 люмен на кв. метр) для выдачи 100% белого, что гораздо меньше возможностей Nero 4S, а значит Вы можете использовать самый экономичный режим работы лампы, значительно продлевая её срок службы.

Все элементы объектива изготовлены из стекла. По этой причине он не только больше по размеру, но и гораздо тяжелее объективов, что поставляются с дешёвыми проекторами. Расскажу ещё об одной особенности Nero 4S, с которой ранее не приходилось сталкиваться ни в одном другом проекторе для домашнего кинотеатра – оптическая система сбалансирована таким образом, что свет проходит прямо через центр объектива в центр экрана, в то время как у большинства проекторов основной световой поток приходится на верхнюю часть экрана. Такая оптическая схема называется телецентрикой.

Для большинства инсталляторов это значит, что монтировать проектор должен ниже привычного уровня, либо сам экран выше (а скорее, то и другое, но с меньшим сдвигом). Это требует более тщательного планирования помещения, чтобы гарантировать комфорт просмотра, особенно в задних рядах, чтобы сидящие там зрители не бросали тень на экран. Однако, по заверениям SIM2 только телецентрика способна обеспечить наилучшую проекцию.

Пристальное изучение изображения выявило, что пиксельная структура становится заметной ближе к краям и углам экрана, хотя и по вертикали и по горизонтали межпиксельные границы едва различимы. Незначительная расфокусировка по краям допустима стандартами, однако, Nero 4S способен проецировать чёткую и равномерно-контрастную картинку на всей поверхности, благодаря чему UHD/HDR-контент впечатляет гораздо сильнее в сравнении с облегченными проекторами, захватившими рынок широкого потребления. Часто такая их расфокусировка по краям идёт бок о бок ещё и с потерей контраста. Но Nero 4S, к счастью, этими болячками не страдает и выдаёт чёткую картинку как по её центру, так и по периметру. Объектив же с увеличением 2:1 играет на руку инсталлятора, предоставляя больше свободы при выборе места установки проектора

Объектив проектора Nero 4S поддерживает моторизованные функции увеличения и фокусировки, однако, SIM2 удивили ручной регулировкой вертикального и горизонтального сдвига посредством ключа-шестигранника – небольшие отверстия расположились по бокам объектива на передней части корпуса. Поскольку я тестировал проектор с двумя экранами, процесс ручного сдвига немного утомил меня, но в постоянной инсталляции владелец кинотеатра может и не догадаться, что изображение позиционировалось на экран вручную, если только экран не будет перевешиваться в другое положение. Ведь как правило, сдвигом пользуются единожды – при первичной настройке.

Параметры проектора SIM2 NERO 4S UHD HDR

- Полностью стеклянная оптика объектива с супер-высоким разрешением линз;
- Новый высокоточный телецентрический оптический тракт;
- DLP-чип DMD;
- Ультра-высокое разрешение UHD;
- 4 режима HDR для разных размеров экранов; Автоматизированный переход между режимами SDR и HDR; Доскональная отстройка цветовой палитры;
- Калибровка через утилиту Live Color Calibration;
- Объектив с двукратным (аппаратным) увеличением;
- Функция удалённой диагностики Customer Care 4;
- Лёгкая настройка под разные форматы изображений благодаря функции Perfect Fit;
- 10 предустановок для фокуса, увеличения и сдвига объектива; Регулируемое раскрытие диафрагмы;
- Яркость 6000 люмен;
- Источник света UHP-лампа мощностью 450 Вт; Моторизированный объектив упрощает регулировку параметров увеличения и фокусировки;
- Механический сдвиг объектива, горизонтальный на 75% и вертикальный на 30%;
- Цифровой сдвиг изображения за счёт незадействованных DMD-чипом областей;
- Входы: 1x D-Sub 15; 2x HDMI 1.4a / HDCP 1.4; 1x HDMI 2.0a / HDCP 2.2; 1x Display Port 1.2; Ethernet (управление и мониторинг); проводной IR-порт; USB для обновления прошивок); RS-232 (управление); реле 12В;
- Выходы: 1x HDMI 1.4a/HDCP 1.4; реле 12В;
- Условия эксплуатации: 0 .. 3050 м. над уровнем моря;
- ИК-пульт управления в комплекте; Кнопки управления на задней части корпуса;
- Принимает контент с горизонтальным разрешением 3840 и 4096 (с обрезкой до 3840)

Чип DMD является сердцем любого DLP-проектора, в данном случае проектор Nero 4S построен на одном чипе с разрешением 2716x1528 микро-зеркал. Одночиповые проекторы всегда имеют в оптическом тракте вращающееся цветовое колесо. В наши дни технология настолько прогрессировала, что сопутствующий эффект радуги практически незаметен, уловить его могут разве что гипер-чувствительные единицы. Колесо вращается так быстро, а обновление кадров происходит с той частотой, что радуга, неизбежная на заре эры DMD/DLP, перестала быть проблемой. В ходе тестирования Nero 4S я ни разу не увидел этот артефакт!

Для UHD-контента, DMD-чип воспроизводит 2716 x 1528 пикселей кадра, что соответствует примерно 4.15 миллионам. В следующее мгновение воспроизводятся оставшиеся 4.15 миллионов, составляя полноценный кадр из 8.3 миллионов уникальных пикселей кадра, т.е. не теряется ни одного пикселя из UHD-кадра с разрешением 3840 x 2160. А поскольку DMD-чип работает с частотой до 120 Гц, то для фильма с 24 кадрами в секунду чип успевает воспроизвести каждую половину пикселей дважды, и для этого ему достаточно разогнаться лишь до скорости в 96 Гц.

На полной скорости чипа в 120 Гц можно смотреть фильмы, снятые с 30 кадрами в секунду, при этом каждая половина пикселей кадра успеет появиться на экране четырежды, а для контента с 60 кадрами – дважды. В США NTSC стандарт использовался десятилетиями и никого не смущала его чересстрочная передача кадров. Наш мозг адаптировался сшивать в сознании пары полукадров с «нечётными» линиями сканирования, чередуемых с «чётными» полукадрами. А технология, реализованная в Nero 4S, работает по схожему принципу. В итоге UHD-разрешение выдаётся на экран во всей полноте точек, содержащихся в исходном материале воспроизводимого диска, что в совокупности с исключительной яркостью проектора даёт весьма впечатляющий результат, особенно для UHD/HDR-материала.

Система охлаждения втягивает воздух с левой стороны проектора, выводя нагретый сзади.

Помимо стандартного разъёма для кабеля питания проектор Nero 4S имеет на корпусе один вход HDMI v2.0, два входа и один сквозной выход HDMI v1.4, вход Display Port 1.2, D-Sub вход для получения видео с компьютера, Ethernet-порт для удалённой диагностики, мониторинга и управления, порт RS-232 для управления и обновления прошивки, USB-A – также для обновлений, а заодно 5В/1.5А питания телефон подзарядить, два 12-вольтовых триггера и мини-джек для проводного подключения ИК-управления. Также сзади на корпусе разместились кнопки управления, что удобно, если пульта вдруг не оказалось под рукой или он утерян.

Как правило, в кинотеатрах с такими проекторами редко кто использует пульт дистанционного управления. Обычно задействованы комплексные системы автоматизации. Тем не менее, Nero 4S укомплектован удобным 28-кнопочным ПДУ с подсветкой. Навигация по меню проста, однако, для самых часто вызываемых страниц меню на пульте отведены отдельные кнопки.

Проекторы SIM2 продаются через разветвлённую сеть дилеров, большинство из которых занимаются не только продажей, но и полноценным проектированием и инсталляцией домашних кинотеатров. Отдельно надлежит рассказать о системе SIM2 Perfect Fit (Идеальная Подгонка), запоминающей предустановки различных настроек объектива. Например, Вы смотрите фильм на Cinemascope экране с соотношением сторон 2.40:1 (или любым другим широкоформатным). Тогда Вы можете сохранить в памяти проектора до 10 предустановок для таких параметров, как фокус, приближение или сдвиг картинка. При ручной регулировке вертикального и горизонтального сдвига объектива SIM2 нужен был удобный способ перемещать картинку по экрану для центровки, чтобы при широкоформатном изображении целиком заполнять экран по вертикали. И он был найден – сдвиг осуществляется за счёт незадействованных возможностей DMD-чипа. Когда Вы смотрите фильм формата 2.35:1, присутствие ему чёрные полосы могут использоваться для передвижения картинка с целью её правильной отцентровки на экране широкого формата. Сдвиг же по горизонтали менее вариативен, в силу особенностей чипа. Поэтому рекомендуется для корректной работы системы идеальной подгонки (Perfect Fit) инсталлировать проектор как можно ближе к центральной оси экрана.

На пульте имеются функциональные кнопки F1, F2, F3 – для быстрого вызова сохранённых в памяти предустановок с настройками параметров объектива. Если настроить на первой кнопке картинку под формат 16:9, на вторую 1.85:1 (а большинство мелодрам, комедий и мультфильмов снимают именно в нём), а кнопку 3 – формат 2.35 или 2.40, не придётся каждый раз залезать в настройку меню. Конечно же, системы автоматизации также могут вызывать эти предустановки (до 10 в общей сложности) без какого-либо участия пользователя в этом процессе. Однако, и без внешней автоматизации переключение доступно – достаточно лишь нажать кнопку.

SIM2 значительно вложились в проработку и улучшение производительности Nero 4S в отношении отображения HDR, задав новую планку стандарта в этой области. При том, что уже несколько лет HDR-технология толком не прогрессировала в проекторах. Все технические аспекты HDR на раннем этапе развития были ориентированы на плоские телевизоры, чей уровень яркости по умолчанию выше, чем у любого проектора.

Со временем, конечно, какие-то стандарты и опции перекочевали и в мир проекторов. Основываясь на моих впечатлениях от просмотра HDR-контента на проекторе NERO 4S, могу с уверенностью заявлять, что в SIM2 проделали отличную работу, сделав HDR картинку превосходной, лучше, чем у любого другого проектора предыдущих поколений.

Функция Безупречной Обработки (Pure Engine) включает 3 вида настроек: Ультра-Детализация (Ultra Detail) повышает чёткость контуров, но с нею необходимо работать аккуратно, поскольку слишком большие значения могут сказаться нежелательными артефактами. Чтобы подобрать нужное значение у проектора есть тестовый шаблон выбора уровня чёткости. Безупречный Цвет

Технические характеристики проектора SIM2 NERO 4S

- Габариты: 528 x 215 x 582 мм.
- Вес: 32 кг.
- Электропитание: 100-240 В; 50/60 Гц
- Энергопотребление в ярком режиме: 585 Вт, максимальное 644 Вт; в спящем режиме <0.5 Вт;
- Энергопотребление в экономичном режиме: 470 Вт, максимальное 517 Вт;
- Увеличения объектива: 1.96:1;
- Фокусная апертура объектива: от 1.71 (при широком угле проекции) до 2.59 (при максимальном удалении);
- Разрешение линз: 93 пары линий на миллиметр; Проекционное расстояние: от 2.5 до 9 м., оптимальное 3 м.; Проекционное отношение: 1.36:1 – 2.68:1
- Уровень шума: 32 дБ;
- Яркость: 6000 люменов;
- Срок службы лампы: 3000 часов в эко-режиме;
- Контраст: ∞:1 (динамическая схема между самой яркой точкой самого яркого кадра и самой чёрной – самого тёмного) Вертикальная кадровая частота: от 24 до 120 Гц
- Проектирован: Италия
- Производство: Италия

Цены (рекомендованные для России и стран СНГ)

NERO 4S: 42 790 \$

DUAL NERO 4S (на базе двух проекторов, яркость свыше 10 000 люмен): 82 455 \$

Запасная лампа: 1905 \$

(Pure Color) позволит достичь большей цветовой живости. Если Вы сторонник аккуратности цветопередачи, эти настройки не для Вас. Они предназначены для насыщения цветов вопреки естественности. И наконец, настройки Безупречного Движения (Pure Motion) обеспечат видео-процессинг, улучшающий качество отображения движущихся объектов. Чип DMD и без того прекрасно справляется с естественностью вывода объектов в движении, поэтому вряд ли Вы значительно ощутите эффект этой функции в сравнении с тем, как подобные улучшатели вытягивают отображение движения у проекторов с чипами LCD или LCoS. С другой стороны, радует, что как бы я не выкручивал эти настройки, никаких видимых проблем не проявилось, при том что уже на средних значениях движения становятся удивительно чёткими.

Интересно, что улучшатели обработки движения у LCD/LCoS-проекторов хотя и улучшают чёткость движений, придают картинке «эффект мыльной оперы» (термин получил название благодаря сериалам, которые когда-то, в отличие от фильмов, снимали на видео-, а не кино-плёнку). Когда же Вы выкручиваете улучшатель движения у Nero 4S, то лишь улучшаете чёткость движений без какого-то даже намёка на мыльность. В результате движения выглядят совершенно как в реальной жизни.

SIM2 поддерживает широкий спектр систем управления и способов коммуникации с ними (Ethernet, RS-232, проводной IR и т.д.): Crestron, Extron, PJLink, AMX и обычный HTTP.

Обычно я всегда избегаю настроек, которые содержатся в названии слова «динамический» или «автоматический», но оказалось, что Динамический Контраст у Nero 4S очень даже полезен для придания большей глубины чёрному цвету в тёмных сценах. Равно как и функция Авто-управления раскрытием диафрагмы, уменьшающая уровень яркости в тёмных сценах и увеличивающая его в светлых. Мне так понравилась эта функция, что я оставил её постоянно включённой, хотя иногда переключения диафрагмы и были заметны. Однако, кому то это может мешать. Тут уж каждому надо определиться, что ему по душе. Но в любом случае, при калибровке эту функцию нужно отключать.

“ПРОЕКТОР NERO 4S ОДИН ИЗ САМЫХ ЛУЧШИХ ПО ЧАСТИ UHD/HDR ИЗО ВСЕХ, ЧТО Я ВИДЕЛ. В ЛЮБОМ ЦЕНОВОМ ДИАПАЗОНЕ”

Проектор Nero 4S имеет механизмы калибровки, которые уже стали практически стандартными для видео-дисплеев. Это усиление уровня RGB-компонент (изменение баланса меж ними), а также калибровка гаммы и цветов в системе RGBCMY. Однако, SIM2 предлагает даже больше – посредством калибровочной утилиты LCC, запускаемой на компьютере. Цветовая гамма может быть отстроена по предопределённым показателям кривой (1.8, 2.0, 2.2 и 2.4), плюс имеются настройки, оптимизированные под различный тип контента: Фильмы, Видео и Графика. Регулируется и цветовая температура – помимо нативной для контента, можно сделать выбор в пользу имитации предпочтительных источников освещения: D55, D65, D75, D83 и D93. К слову, D65 ближе всего к холодно-пасмурной температуре в 6500 кельвинов. Вручную для каждого режима можно запомнить свою позицию раскрытия диафрагмы. Например, для SDR-контента Вы захотите выставить по таблице SMPTE для 100% уровня белого цвета яркость в 16 фут-ламберт, тем самым несколько уменьшив контраст и апертуру объектива – с тем, чтобы не полагаться на цифровой процессинг в желании сделать картинку не столь яркой, чем проектор способен воспроизвести.

SIM2 позиционирует проектор Nero 4S в качестве своей флагманской модели. Все свои усилия разработчики сфокусировали на создании наилучшего в индустрии отображения фильмов UHD/HDR с яркостью, достаточной для выставления стандарта, пока недостижимого многими другими производителями. С этой целью было принято решение отказаться от теряющей востребованность 3D-технологии, которая, к тому же, не имеет соответствующего HDR-качеству стандарта. С другой стороны, контент меньших разрешений не проигнорирован – 1080i, 1080p, 720p – все форматы великолепно смотрятся на Nero 4S, просто решили не отягощаться 3D.

Есть у проектора и цифровой зум, но я бы его не советовал использовать, ведь он приводит к тому, что проектор по мере увеличения картинки масштабирует к разрешению 3840 x 2160 всё меньшее число реальных пикселей. В каких-то специфических случаях, конечно, он может пригодиться, но не забудьте отключить его, если заинтересованы в максимальном качестве. Цифрой же сдвиг, напротив, совершенно не сказывается на качестве. Однако, использование любой настройки на предельных значениях может быть чревато потерей какой-то части изображения. Дело в том, что настройка не останавливается автоматом, как только строки начнут выпадать за пределы проекции. Не стоит забывать про эту особенность, играясь с настройкой.

Управление, настройки, измерения

Изучая работу различных настроек, особых сюрпризов я не встретил, но Контраст и Сверкающий Цвет (Brilliant Color) достойны своего отдельного упоминания. Как многие знают, настройка контраста обычно позволяет установить, насколько ярким будет 100% белый цвет. Но у Nero 4S есть возможность выбирать это значение из 20 последовательно нарастающих предустановок. По умолчанию, при нулевом значении, картинка вполне удовлетворительна. Но сильные отклонения от этого значения могут видимо подрезать световые блики, о чём честно предупреждает пользовательская инструкция. И с ней хорошо бы ознакомиться инженеру-калибровщику перед тем, как приступить к работе, а не всецело полагаться на свой предыдущий опыт. В данном случае, нельзя просто наугад выставить какой-то уровень контраста и полагать, что настройка будет работать также, как у 95% прочих проекторов, а реально оценить, как выбранное значение соответствует ожидаемой на экране контрастности, при этом не в ущерб световым бликам. При неудачной настройке можно потерять важные детали, а подобрав нужное значение – наоборот, подчеркнуть все нюансы.

Сверкающий Цвет также отчасти связан с уровнем яркости и может переключаться с Контрастом, но у меня не было достаточно времени, чтобы детально изучить взаимосвязь меж ними. Само название этой настройки звучало так, будто её лучше не трогать. Я замерил 100% насыщенность для RGB-компонент в цветовом пространстве стандарта BT.709 и остался весьма доволен результатами. Так зачем же ещё выкручивать цвета? Но когда я произвёл замеры для UHD/HDR, обнаружил, что при максимальной яркости Nero 4S я получал лишь порядка 75% ожидаемых фут-ламберт на пике белого, если Сверкающее было выставлено на минимум.

Постепенно повышая значение и производя замеры для тестовых шаблонов разных стандартов (BT.2020/DCI-P3/PQ), я обнаружил, как нарастает и пик белого, доходя до значений от 85 до 90 фут-ламберт. Поэтому уверен, функция может оказаться полезной, когда смотрите контент UHD/HDR.

При настройке режима освещения по схеме D65 цветовая температура оказалась близка к 6500 кельвинов. До калибровки значение в среднем было порядка 6800K. Имеется и настройка, отвечающая за палитру (Color Gamut). Нативная палитра отменяет все попытки сделать картинку более аккуратной в плане цвета. Режим «Кино» подходит для случаев, когда фильм снят в палитре кинематографического стандарта DCI, впрочем, основному контингенту владельцев домашних кинотеатров такие фильмы, как правило, недоступны. Так что большинству пользователей этот режим не пригодится. Но тем немногим владельцам люкс-кинотеатров, а также работникам киноиндустрии, кому важно отсматривать фильмы дома или в студии в правильном цвете, Кино-режим точно пригодится. Среди других режимов: HDTV, адаптированный под HD-контент, а LCC – пользовательский, если проектор калибровался посредством соответствующей утилиты (владельцы Nero 4S могут скачать её бесплатно, что имеет смысл при наличии калибровочного оборудования и знаний, как этим всем пользоваться). Пользовательский режим возможен в рамках палитры рекомендации BT.709, так по HDR-стандартам BT.2020/DCI-P3/PQ. Любопытно, что когда на вход поступает контент UHD/HDR, эта настройка недоступна, пока вручную не укажешь, что источник именно UHD/HDR. Лично я большинство материала отсмотрел в ходе подготовки обзора именно с использованием пользовательских режимов.

Когда пользовательский режим активируется, независимо от контента появляется дополнительная настройка – Динамический Диапазон (Dynamic Range). Повторюсь – меня подобные наименования функций отпугивают, но оказалось, что она действительно полезна. И если в случае SDR всё очевидно, то для HDR оказалось доступными для выбора аж 4 варианта. Они призваны помочь инсталлятору добиться оптимального результата в зависимости от размера экрана. Например, HDR4 рассчитан на самые большие экраны с диагоналями свыше 160» в расчёт, что даже если объектив выставлен на максимальное увеличение, изображение будет достаточно ярким. На моём же экране формата 2.35:1 с диагональю 120» и маскирующими шторками оптимальным оказался вариант HDR1. Шторки устраняли ненужные отражения от незадействованных областей при просмотре контента меньших форматов.

SIM2 пошли по пути выбора динамического режима в то время, как большинство производителей используют для аналогичных целей выбор режима отображения. Но важно не путать, что речь уже идёт не о цветовой гамме. Так, режим Натуральный ориентирован на качество картинки, Динамический больше подойдёт для презентаций PowerPoint, Яркий завысит яркость, жертвуя актуальностью цветопередачи, режим Кино (Cinema) рекомендуется выставлять по умолчанию для домашних кинотеатров, Спорт имеет уменьшенную

задержку и подойдёт для игр и спорт-программ. И наконец, есть уже упомянутые 4 режима HDR и пользовательские режимы, позволяющие отстроить картинку под собственные предпочтения.

Настройку Чёткость я рекомендую вообще не трогать или выставлять на минимальные значения усиления. Настройки Гаммы тоже особо мне не пригодились. Они есть для адаптации гаммы под Фильмы, Видео (2.6), Графику ПК, а также согласно стандартным кривым 1.8, 2.0, 2.2 и 2.4. Всё банально – подберите настройку, которая сбалансирует полутона теней и освещённых предметов. Но любые опциональные настройки могут сделать полутона темнее или светлее, чем того хотелось бы.

Вручную можно задать также значения раскрытия диафрагмы объектива. Для контента HD/SDR я выставлял раскрытие на 7 и полностью раскрывал объектив для UHD/HDR. Динамический Контраст приглушал освещённость в тёмных сценах и увеличивал её на ярких. Настройки Безупречной Обработки я уже упоминал: Ультра-Детализация улучшает чёткость контуров, но должна использоваться аккуратно, так как на высоких значениях может аукаться видимыми артефактами. Тут чтобы подобрать нужное значение Вам в помощь вспомогательная тестовая таблица. Безупречный Цвет позволит сделать цвета даже красочнее, чем в жизни, а Безупречность Движения – прекрасно реализованный инструмент кадровой интерполяции, работает действительно хорошо. В большинстве случаев я выставлял его на высокий уровень и наслаждался тем, насколько реалистичными становятся движения как в фильмах, так и в телепрограммах, особенно снятых на цифровые камеры.

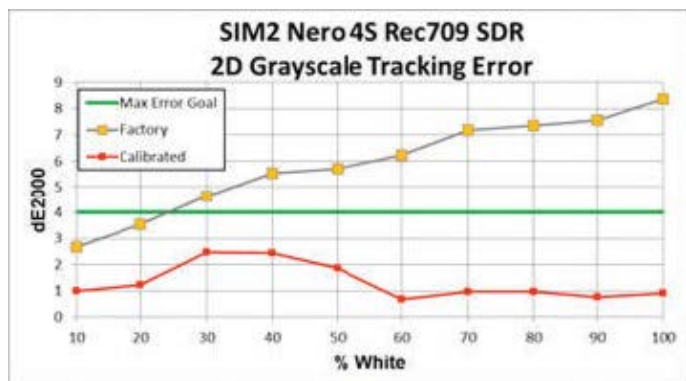
Проектор Nero 4S продемонстрировал отличный отклик для нейтрального белого по всей шкале серого цвета, с возможностью регулировки усиления и смещения. Но в отличие привычных параметров

SIM2 Nero 4S 2D Grayscale Tracking 1080p Rec. 709

% White	Factory		Rounded	
	°K	°K	dE2000	dE2000
10	7072	6526	3	1
20	6774	6456	4	1
30	6761	6479	5	2
40	6824	6408	6	2
50	6787	6415	6	2
60	6874	6530	6	1
70	6733	6438	7	1
80	6842	6.502	7	1
90	6859	6479	8	1
100	6807	6599	8	1

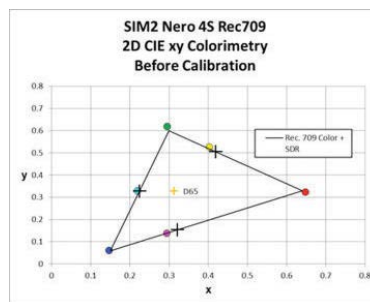
Реализация Rec.709 в проекторе SIM2 Nero 4S

опускалась ниже контрольной зелёной линии). И не обнаружилось какой-то настройки, что позволила бы значительно повлиять на форму её кривой. Однако, вопреки своей форме изображение на экране смотрелось фантастически. Тем же, кто стремится к перфекционизму калибровки и жаждет большей точности гамма-кривой, рекомендую достигать её уже с помощью профессиональной аппаратуры, такой как видео-процессор Radiance Pro от компании Lumagen. Он способен отстроить уровни на шкале серого с величайшей точностью, в том числе через построение модели в 3D LUT, приводя всё цветовое пространство к заданному совершенству (а не только несколько контрольных точек для цвета).



Реализация Rec.709 в проекторе SIM2 Nero 4S. Динамическая погрешность на шкале серого

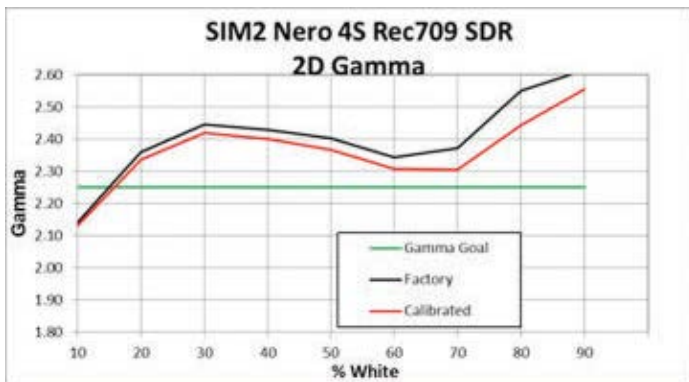
Оттенок/Насыщенность/Яркость в SIM2 предпочли регулировку через координаты точек на цвето-диаграмме CIE (x, y) и их яркость. Измерения HD-гаммы в основном соответствовали приведённой на



Реализация Rec.709 в проекторе SIM2 Nero 4S. Колориметрия в координатах цветового пространства CIE до калибровки

Таблица показывает, что заводская предкалибровка при схеме освещения D65 точка белого цвета была близка по температуре к 6800 кельвинов, а после проведённой калибровки стала гораздо ближе к значению 6500 К.

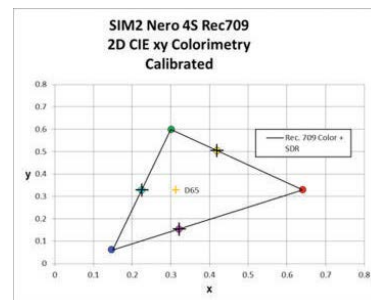
Здесь Вы видите HD-колориметрию до калибровки, погрешающую незначительными ошибками по всем шести контрольным цветам RGBCMY. Не столь критичными, чтобы это явно бросалось



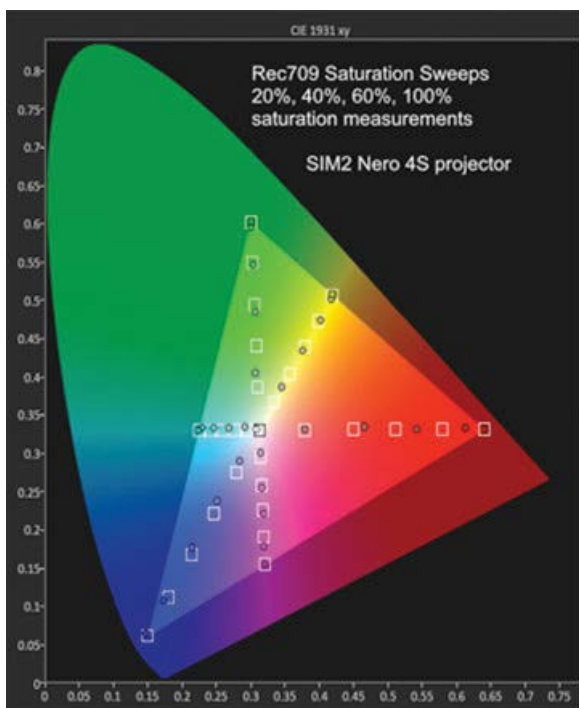
Реализация Rec.709 в проекторе SIM2 Nero 4S. Гамма

иллюстрации форме. Замеры я привожу для гаммы 2.4. Гамма 2.2, по идее, должна была несколько засвечивать полутона (её кривая

в глаза, особенно на незнакомом контенте, однако, на хорошо знакомых любимых фильмах заметить отклонения в цвете вполне возможно. График показывает координаты ху только по шести цветам. При этом не отображены значения цветовой яркости, однако, все они были завышены по всем точкам (от 50% до 200%). Мне удалось скорректировать это для всех 6 цветов посредством встроенного инструментария калибровки.



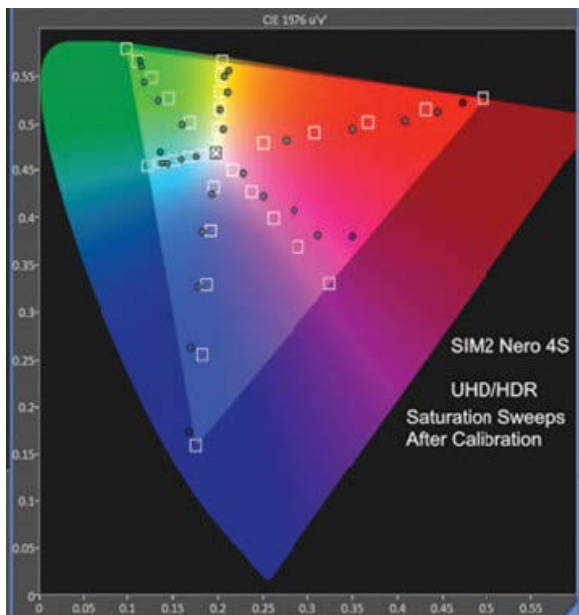
Реализация Rec.709 в проекторе SIM2 Nero 4S. Колориметрия в координатах цветового пространства CIE после калибровки



Реализация Rec.709 в проекторе SIM2 Nero 4S. Развёртка насыщенности с шагом в 20%

Откалиброванная колориметрия для HD-гаммы выглядит почти идеально. Хотя синий немного и расположился немного выше острого угла треугольника цветового пространства. Впрочем, отклонение относительно незначительно.

Это – развёртка насыщенности после калибровки. Все точки RGBCMY практически вписались в периметр треугольника с неплохой долей



Реализация UHD/HDR в проекторе SIM2 Nero 4S. Развёртка насыщенности после калибровки

аккуратности. Интересны тут замеры на промежуточных точках. Если посмотреть на вторую красную точку, считая от красного угла, которой соответствует 80% насыщенности, то она находится гораздо правее своего референсного белого квадрата. Это означает, что хотя 100-процентный красный правильно насыщен, точки для 80%, 60% и 40% перенасыщены.

Только 20-процентный красный снова оказывается в полагающемся ему контрольном квадрате. Обратите внимание, что у зелёного цвета

соответствующая 80% точка чуть ли не втискивается в контрольный квадрат точки 100% И у Nero 4S нет на борту встроенных настроек для работы с этими параметрами насыщенности по конкретным точкам. Впрочем, для того и существует специальное калибровочное ПО, а также аппаратура вроде Lumagen.

Для цветового пространства HDR измерения я начал со шкалы серого. Она казалась практически идентична той, что получилась для HD, я даже не стал приводить её тут. Но гораздо интереснее то, насколько ярким способен проектор быть в работе с контентом UHD/HDR. Мне удалось достичь значения в 90 фут-ламберт (270 нитс) лишь незначительно подняв уровень зелёного в сравнении с тем, что я обычно выставляю. На привычном же мне значении пик точки белого уменьшился до 85 фут-ламберт. Установка настройки Безупречного Цвета на минимум снизила пик белого уже до 70 фут-ламберт. Очевидно, что для формирования впечатляющего HDR-изображения для проекторов требуются свои умолчания. Например, нет смысла ориентироваться на стандарт ST2084 при реализации электронно-оптической передаточной функции (EOTF), ведь она изобреталась с оглядкой на плоские телевизоры, по умолчанию имеющие яркость гораздо большую, чем у проекторов.

Таблица развёртки насыщенности при воспроизведении UHD/HDR также демонстрирует некоторые цветовые перегибы. И это ещё один из тех моментов, когда в калибровке для достижения лучшей точности в отображении цветов пригодится специализированное программное обеспечение и внешняя аппаратура. На графике внутри треугольника показано цветовое пространство стандарта DCI/P3 согласно рекомендации BT.2020 и точке белого с температурой D65. Видно, что все точки цветов RGBCMY вывалились за пределы своих контрольных значений насыщенности. Это общая особенность, присущая всем проекторам, в которых источником служат УН-лампы. Даже телевизоры, производители которых заявляли соответствие их моделей стандартам 2020/DCI/P3 обычно не добирали 100% цветовой насыщенности. Можно заметить, что цвета Y, C и G лишь слегка не добрали до 100% насыщенности. Например, для голубого цвета C точки 100% и 80% почти слиплись, свидетельствуя, что проектор не выдаёт максимального насыщения для 100%-точки, но перенасыщает 80%-точку. Впрочем, это уже сугубо-профессиональные тонкости и ни одно из этих незначительных несовершенств не оказало видимо-различимого воздействия на качество изображения при просмотре любого контента. Диски UHD/HDR смотрелись превосходно, не взирая на эти мизерные огрехи.

Субъективное мнение

Признаться честно, до знакомства с Nero 4S, я со скептицизмом отнесся к появлению Blu-Ray дисков в качестве 4K/UHD в медиатеках домашних кинотеатров, построенных на проекторах. В основном потому, что HDR-стандарты не ориентированы на проекторы. Прогресс двигался очень медленно в этом направлении, но наконец, проекторы стали понемногу соответствовать по своим параметрам контенту 4K/UHD/HDR. Тем не менее, лучшие дни у способных на HDR проекторов ещё только впереди. Фактически, Nero 4S стал первым UHD/HDR-проектором, который меня полностью удовлетворил. Независимо от цены. Цвета и детализация превосходны, а DMD-чип быстр настолько, что успевает обрабатывать 4.15 миллиона пикселей дважды на кадр, выдавая на экран честные 8.3 миллиона уникальных пикселей UHD-разрешения.

Впрочем, многие DLP-проекторы даже с этими новыми чипами продолжают страдать от бедненькой глубиной чёрного цвета, проигрывающей LCoS-проекторам. Когда инсталлятор это осознаёт, то пытается вручную подкрутить глубину. По другую сторону компромисса находится отработка движений, в чём DLP явно выигрывает у LCoS. Дебаты, что лучше будут вестись пока не появится технология, способная в равной степени превосходно обрабатывать как чёрный цвет, так и чёткость движений. Обычно мне сразу не хватает в DLP-проекторах того чёрного цвета, что доставляет LCoS. Но в случае с Nero 4S только спустя 15 минут тестирования я осознал, что даже ни разу не вспомнил, что мне не должно было хватать чёрного, при этом все движения проектор обрабатывал более чем естественно.

Диски Blu-ray HD-разрешения на Nero 4S воспроизводятся с весьма приятным качеством. Полнота детализации, отсутствие нежелательных артефактов, качественная проработка движения объектов. Большая часть того, что я отсмотрел в разрешениях 720p, 1080p и 1080i, было телепрограммами или фильмами, которые обычно не выходят на 4K/UHD-дисках (драмы и комедии). И Nero 4S показывал их даже лучше, чем проекторы с нативным разрешением Full HD – за счёт улучшенного отображения контуров вне зависимости от высокого или незначительного контраста по разным краям контура (когда его формируют 2 близких цвета). Контур HD-контента смотрелся будто это UHD. Остальные детали отображались тоже неплохо, но усовершенствованное отображение контуров затмевало всё прочее. В дополнение скажу, что такое отличное качество при отображении движущихся объектов позволило многим киносценам смотреться буквально как в реальной жизни.

Ну а фильмы UHD/HDR, возможно, были отсмотрены мною если вдруг и не в самом лучшем качестве, что я когда-либо видел в жизни, но уж точно очень, очень близко к тому. Ремастеринг-версия «Космической Одиссеи 2001» стала нескончаемым чудом открытий, поскольку мне раскрылось множество деталей, которых я не припомню от просмотра этого фильма на 70-миллиметровой плёнке в кинотеатре, где я смотрел его, когда он только вышел в прокат. Нет, конечно, можно принять во внимание, что тогда я был 17-летним первокурсником колледжа (совершеннолетие мне стукнуло только через 3 месяца). В то время моя экспертиза в области качества изображения была близка к нулю, но даже тогда я был способен оценить превосходство 70 мм. в сравнении с 35 мм. Да, я умудрился посмотреть его тогда дважды – ещё и в простеньком кинотеатре с весьма посредственной звуковой системой. Но на Nero 4S горные текстуры, каждый волосок на человеко-обезьянах. – просто ошеломили. Даже отражение солнечного света на чёрных волосах смотрелось очень реалистично. Проявились ранее невидимые тонкие тени на обелиске, и вообще, со всеми этими тенями он смотрелся как-то мягче и не таким блестящим, каким он выглядел даже в HD- кинотеатре.

И без того чёткие контуры обелиска приобрели в UHD/HDR-версии ультра-чёткость. Старт челнока к космической станции оброс новыми проникновенными текстурами – они проявились даже в интерьере кабины персонала, в их костюмах, включая потасканные тапочки, болтающиеся в невесомости. Поверхности и детали декорация уже не производили впечатления дешёвой бутафории, что было свойственно старым фильмам с низким бюджетом, а у режиссера Стэнли Кубрика тогда других и не водилось. И Nero 4S сделал эту картинку неотразимой благодаря HDR. Движения были лучшими в сравнении со всеми предыдущими просмотрами этого фильма. В них была такая точность и выверенность, Nero 4S подарил мне даже крошечные неточности в перемещении SFX-модели космических кораблей и орбитальной станции.

Ремастеринг убрал все вертикальные и горизонтальные искажения, присущие в то время фильмам после их переноса с мастер-копий на прокатные плёнки. Но и работа Nero 4S была фантастическим дополнением ко всем движениям в фильме – будь то в силе притяжения планеты или в невесомости.

Документалка BBC «Голубая Планета» смотрелась на Nero 4S обворожительно. Опять же, потому, что качество проработки движений было очевидным в каждой сцене, разве что за исключением вертикально спящих китов, застывших без какого-либо движения вообще. Цвета глубинной жизни моря буквально сражали меня наповал, рифы выглядели такими натуральными, что вполне можно было представить, что до них реально дотронуться прямо через полотно экран. Мельчайшие чешуйки рыбок, каждое рёбрышко в их прозрачных тельцах – всё было потрясающим! Когда солнечный свет касался движущихся поверхностей, то обращался в мерцающее представление, в котором пёстрый риф играл постоянно меняющимися узорами из света и теней. Подобные сцены невероятно сложны для LCD/LCoS-проекторов, именно из-за мерцающего света, высокой детализации кораллов и множества плавающих вокруг цветных рыбок. Я ожидал, что картинка будет смазываться, но с Nero 4S впечатления были такими, будто я сам нырял с маской и видел столько же дета-

лей, как в реальном мире. Весь просмотр неимоверно захватывал, особенно если учесть, что я ранее уже видел эту сцену на шести или семи других проекторах.

Фильм «Валериан и город тысячи планет» в разрешении 2K у меня был на диске, но в HDR, благодаря чему ряд сцен явно выиграл с точки зрения цвета и света. В частности, там есть короткая сцена с цветными облаками, плывущими над пустынным ландшафтом. Каким-то образом Nero 4S воспроизвёл эти облака и горы трёхмерными и визуально очень неотразимыми.

Прочие сцены, особенно динамичные, где кадры полностью менялись практически каждую секунду, смогли раскрыться во всей полноте деталей, которые ускользали ранее, когда я тестировал ранее на этом фильме другие проекторы.

Когда фильм «Мир Юрского Периода 2» только вышел на дисках, я писал к нему небольшой обзор, а потому долго не возвращался к просмотру. Когда же я включил его с целью оценить, как Nero 4S справится с некоторыми сценами, то уже после 10 минут тестов понял, что готов пересмотреть целиком. Сюжет интереснее не стал (хотя и не показался особо уж скучным для повторного просмотра). Но всё, что касалось движений, детализации цвета и текстур, в прямом смысле не позволило оторваться от экрана. Сценарий отступил на второй план. Мельчайшие отражения на поверхностях добавляли им объёмности, и даже когда дело доходило до компьютерной графики, она вполне походила на реальные объекты. Кожа динозавров, их когти, глаза и клыки с помощью Nero 4S становились жутко реалистичными.

Ну а замечательная фантастика «Первому Игроку Приготовиться» и вовсе благодаря Nero 4S стала столь зрелищной, что за уши не оттащишь. С какой сцены не включишь, где-то через полчаса вдруг ловишь себя на мысли, что засмотрелся – настолько плавна и натуральна компьютерная графика. Проектор Nero 4S буквально засасывает зрителя в происходящее на экране – кажется, что это реальные места и декорации, а вовсе не воссозданные посредством технологий. Полагаю, что достижение такого эффекта удаётся Nero 4S за счёт комбинации высокой яркости, превосходной натуралистичности в обработке движений, качества оптического тракта, но главное – способности этого проектора имитировать на экране реальность происходящего.

Заключение

Проектор SIM2 Nero 4S очень серьёзный игрок в сегменте люксовых домашних кинотеатров и ценовом диапазоне от 35 до 70 тысяч долларов. Он ярче, чем любой другой проектор этой категории, даже использующий лазерно-фосфорный механизм формирования света. Диапазон регулируемых настроек при его калибровке впечатлит любого инсталлятора. Качество отработки видео при проекции движущихся объектов просто поразительное. За более чем 2 месяца, что я его тестировал, в процессе тестов ни разу не возникло какой бы то ни было проблемы. При том, что он подвергался многим серьёзным тестам и успел наработать сотни часов просмотра. Поэтому уверенно делаем вывод – проектор SIM2 Nero 4S станет верным выбором для любого домашнего кинотеатра премиум-класса. WSR