

# Серверы SkyLark в 4K-эфире Eurosport

Алексей Соболев

Производители телевизионного оборудования в настоящее время все большее внимание уделяют продукции ультравысокой четкости (UHDTV). В дополнение к более высокому разрешению, преимуществом UHD является и повышенное визуальное качество изображения, достигаемое благодаря технологии HDR.

С 2015 года компания SkyLark Technology начала поддержку нового формата UltraHD, и по состоянию на октябрь 2018 года в системах линейки SL NEO реализовано следующее:

- ♦ высокое пространственное разрешение видео 3840×2160, что вчетверо превосходит разрешение HD;
- ♦ поддержка большинства значений частот смены кадров: 24/25/29,97/50/59,94/60 кадр/с. Поскольку в UHD применяется прогрессивная развертка, достичь привычной плавности изображения, аналогичной системам с чересстрочным разложением, возможно при значениях кадровой частоты от 50 Гц и выше;
- ♦ поддержка рекомендаций ITU-R для цветовых пространств BT709, BT2020 с широкой цветовой гаммой (WCG) при записи, файловом импорте, графическом оформлении каналов и воспроизведении;
- ♦ динамическое преобразование между BT709 (SDR) и BT2020 PQ и HLG (HDR) при операциях захвата, записи, воспроизведения, конвертации, предварительного просмотра;
- ♦ повышающее и перекрестное преобразование при захвате и импорте файлов: повышающее из HD в UHD и преобразование частоты кадров с межстрочной и межкадровой интерполяцией;
- ♦ входные и выходные интерфейсы и протоколы: 6/12G-SDI, 3×4G-SDI, H.264/265 или SMPTE ST2022-6, SMPTE ST2110, UDP/RTP/RTSP/RTMP, HDMI 2.0 с формированием метаданных PQ и HLG.

Соответствие требованиям SMPTE ST2022-6 и SMPTE ST2110 в серверах линейки SL NEO обеспечивается благодаря использованию новых плат ввода/вывода Matrox X.mio5 Q25 с интерфейсами 10GbE и 25GbE. Плата Q25 позволяет формировать до четырех каналов UHDp60 в виде IP-потоков SDI over IP. А кодирование в транспортные IP-потоки форматов H.264 и H.265 YUV 4:2:0 выполняется на основе вычислительной мощности центрального процессора (CPU) и/или с привлечением ресурсов установленного в сервер графического процессора NVidia.

Первым заказчиком UltraHD-оборудования SkyLark стала европейская сеть спортивных каналов Eurosport, с которой у SkyLark сложились хорошие партнерские отношения.



В 2017 году был выполнен совместный проект по организации автоматической региональной врезки рекламы в 28 странах ЕС. А в мае 2018-го первые серверы SL NEO типа «Channel In A Box» формата UltraHD с поддержкой HDR HLG успешно отработали на трансляциях чемпионата Франции по теннису Roland Garros, а затем в июле – на трансляциях теннисного турнира Wimbledon.

В настоящее время с помощью аппаратных средств и ПО SL NEO формируется канал Eurosport 4K. С августа 2018 года оператор цифрового телевидения «Триколор ТВ» распространяет его на территории России, так что у потенциальных российских заказчиков SkyLark Technology есть возможность оценить работу серверов SL NEO в действии.

Следует отметить, что новые функции платформы SL NEO оказались актуальны для Eurosport при формировании UHD-программ в случаях использования смешанного контента, когда в HDR-программе частично используется контент, изначально созданный в формате SDR:

- ♦ прием SDR-сигналов «прямых» трансляций и преобразование их в HDR в режиме реального времени при формировании выходной HDR-программы;

- ♦ импорт файлов с цветовым пространством BT709 (SDR) и автоматическая конвертация их в HDR;
- ♦ формирование проху-копий при захвате и импорте файлов, оперативный предварительный просмотр смешанного SDR/HDR-контента на сетевых рабочих местах, оснащенных SDR-мониторами;
- ♦ формирование графического оформления для UHD-программ в режимах SDR/HDR с возможностью его редактирования и предварительного просмотра на сетевых рабочих местах.

В случаях, когда UHD-программа создается в формате SDR, но в ней используются HDR-фрагменты, при захвате и файловом импорте выполняется понижающее преобразование HDR в SDR.

Внимание к 4K-системам SkyLark проявил не только Eurosport – в настоящее время достигнута договоренность о тестировании серверного оборудования и ПО SL NEO на технических площадках компаний «RED Media» (Останкино) и «Спутниковое телевидение» (Шаболовка) для совместной отработки технологий UltraHD HDR и доставки контента в IP-сетях по стандарту SMPTE ST2110.

Ниже приведены файловые контейнеры и кодеки, поддерживаемые платформой SkyLark SL NEO.

Кодек	Формат файла*															
	AVI				MOV				MP4				TS			
	D	E	P	R	D	E	P	R	D	E	P	R	D	E	P	R
X.264 10/8 бит	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
XAVC I-кадры, Long GOP	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
ProRes SQ, HQ	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ProRes 444	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DNxHD SQ, HQ	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DNxHD HQX	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HEVC 10/8 бит	+	+	+	-	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	-

\*D – декодирование в режиме отложенного времени, импорт, ввод файлов; E – кодирование в режиме отложенного времени, экспорт; P – воспроизведение в режиме реального времени; R – запись в режиме реального времени.

## Серверы SL NEO в эфире

# ★EUROSPORT 4K

- 3840x2160, 24/25/29,97/50/59,94/60 FPS, BT709, BT2020 (PQ, HLG)
- up/cross преобразования, конвертация между BT709 и BT2020 (PQ, HLG) при захвате, записи, воспроизведении, трансфере файлов
- 6/12G SDI, 3x4G SDI, H.264/265 или SMPTE ST2022-6, SMPTE ST2110 over IP, HDMI 2.0
- поддержка Matrox X.mio5 Q25 с интерфейсами 10GbE и 25GbE, NVIDIA GPU
- генерация проху при захвате, импорте файлов, предпросмотр смешанного SDR/HDR контента на сетевых рабочих местах с SDR-мониторами
- формирование графического оформления для UHD программ в режимах SDR и HDR

### МЕДИА-СЕРВЕРЫ SL NEO



Медиа-серверы SL NEO предназначены для использования в ТВ вещании и производстве программ, предоставляют пользователям высоконадежные сервисы потоковой, файловой обработки медиа- и метаданных, адаптируемые к актуальной для телекомпании технологической цепи. Линейка SL NEO содержит 9 серий и более 500 конфигураций серверов.

### ДО 16-ТИ КАНАЛОВ HD



Надежное многоканальное решение в одном системном блоке: запись, автоматический файловый импорт и воспроизведение, live-трансляции, графика, DVE, оформление каналов, импорт/верстка play-листов, прием и генерация меток SCTE/DTMF, up/down/cross конвертация, 100% резервирование, "врезка" рекламы, телетекст, субтитры. Форматы: SDI/HDMI/IP/ASI, Ultra HD HDR PQ/HLG/HD/SD.

### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ



Серверное ПО отвечает за работу серверных платформ: выполнение операций с файлами, воспроизведение, запись, кодирование, наложение графики. Клиентское ПО SL NEO транслирует запросы серверам от рабочих станций, благодаря чему команда пользователей может дистанционно и одновременно управлять портами серверов, просматривать и редактировать контент.

Представительство SkyLark Technology Inc.  
в Восточной Европе, России и СНГ:  
ООО "Системные решения для телевидения"  
198097, Санкт-Петербург, ул. Маршала  
Говорова, 29 А, БЦ "Командарм" офисы 106, 107.

Тел. : +7-812-944-04-76,  
+7-812-930-04-76.  
Тел./факс: +7-812-347-84-63.  
web: <http://www.skylark.ru>,  
e-mail: [info@skylark.ru](mailto:info@skylark.ru)

QR КОД

