

# AJA Io X3 – многоканальный ввод/вывод видео 2K/HD/SD через Thunderbolt 3

Карен Рац

Компания AJA Video Systems хорошо известна своими надежными эффективными, а главное, очень практичными устройствами самого разного назначения. Их ассортимент продолжает пополняться, а недавно компания представила новую модель в линейке устройств ввода/вывода видео – Io X3.

Это устройство оптимально для работы с высококачественными сигналами HD/2K HDR и SDR, а также с файлами. Io X3 совместимо со всеми распространенными системами нелинейного монтажа, а также с иными приложениями для работы с видео, такими как OBS Studio, vMix и Telestream Wirecast. Благодаря подключению к компьютеру всего одним кабелем Thunderbolt 3 и наличию второго порта Thunderbolt для гибкости использования компактное и бесшумное Io X3 одинаково эффективно и на съемочной площадке, и в студии, и при внестудийной работе, и в монтажной аппаратной.

Задняя панель устройства наполнена удобно расположенными разъемами практически для любых применяемых в профессиональных системах подключений. Питание подается через стандартный 4-контактный XLR, а источником питания может служить либо входящий в комплект сетевой адаптер, либо аккумуляторная батарея. Один из двух портов Thunderbolt 3 обеспечивает подключение к ноутбуку или настольному компьютеру PC или Mac, а второй порт служит для последовательного соединения с другими устройствами Thunderbolt.

Есть и порт RS-422 для управления внешними устройствами, так что их можно синхронизировать при выполнении монтажа. Для работы с аналоговыми аудиосигналами предусмотрен порт DB-25 с настройкой всех восьми каналов на вход или на выход.

Входы и выходы HDMI можно использовать для упрощения мониторинга либо для ввода видео как в HDR, так и в SDR. Вход опорного сигнала можно подключить к любому источнику такового. Есть также вход и выход временного кода LTC. И, наконец, двунаправленные порты 3G-SDI настраиваются как многоканальные входы или выходы в соответствии с тем, чего требует то или иное приложение. Этим обеспечивается гибкость применения Io X3 в студии, вне ее, в монтажной аппаратной и на съемочной площадке.

Известно, что интерфейс Thunderbolt 3 вдвое быстрее, чем Thunderbolt 2, и обеспечивает скорость передачи данных до 40 Гбит/с, а для физического подключения используется стандартный разъем USB-C.



Устройство ввода/вывода AJA Io X3

Поддержка в Io X3 технологии HDR обусловлена тем, что эта технология получает все более широкое распространение, поскольку позволяет отображать расширенный диапазон цветов, более яркие белые тона и более глубокие черные по сравнению со стандартным динамическим диапазоном (SDR). В результате изображение получается более динамичным, естественным, максимально близким к тому, что видит глаз человека в окружающем мире.

Io X3 поддерживает рабочие HDR-процессы 2K и HD для сигналов HDMI и SDI, позволяя выводить их на совместимые дисплеи из приложения Desktop Software v16.2 с применением гаммы HLG и HDR10 в сопровождении метаданных HDR Infoframe, как это определено в спецификациях HDMI 2.0a/CTA-861.3 и HD.

Программное приложение AJA Control Room и Io X3 придают поддержку захвата метаданных HDR из входных сигналов SDI и HDMI. Введенный видеофайл .mov будет сопровождаться внедренными в него метаданными HDR, что позволяет воспроизводить этот файл в том динамическом диапазоне, в котором он был изначально создан.

Также ПО AJA Control Room software и Io X3 Plus обладают функцией HDR Auto Playback Detection. Метаданные HDR, внедренные в записанный файл .mov, считываются и используются для автоматического задания формата HDR на мониторе или мониторах, подключенных к выходам HDMI и/или SDI.

Доступна также поддержка файлового (.mov) вывода HDR с метаданными из Adobe Premiere Pro и Adobe Media Encoder. В AJA Control Room это делается просто и с высоким качеством. Каждый кадр отображается в полном качестве, в требуемый момент времени и с верно установленным форматом HDR. Все это делается автоматически. К тому же ПО

Desktop Software v16.2 обеспечивает HDR-ввод сигналов HDMI, что бывает нужно для записи игрового и иного HDR-контента.

Богаты возможности устройства и по работе со звуком, как цифровым, так и аналоговым. В тракте SDI поддерживаются 16 каналов аудио, а в тракте HDMI – 8. Что касается аналоговых звуковых сигналов, коих поддерживается 8, то для их ввода и вывода служит стандартный разъем Tascam DB-25 connection.

Расположенное на передней панели 3,5-мм гнездо mini-TRS служит для мониторинга звука через наушники. А аналоговый аудиотракт можно использовать как для ввода или вывода сигналов звука, так и для записи закадрового текста. Что касается характеристик тракта, то он, как уже отмечалось, 8-канальный, с 24- или 16-разрядным цифро-аналоговым преобразованием, частотой дискретизации 48 кГц, симметричный. Есть три варианта настройки – 8 входов, 8 выходов, 4 входа и четыре выхода.

В дополнение к многоканальному вводу/выводу Io X3 позволяет выводить полиэкранный сигнал для отображения всех четырех источников на одном мониторе. Благодаря полной совместимости Io X3 с приложением OBS Studio появляется возможность мониторинга входных и выходных видеосигналов через удобный выход HDMI. OBS Studio можно так настроить в связке с Io X3, что мониторинг будет простым и удобным, организованным через единое устройство ввода/вывода.

Удобно и то, что Io X3 может работать в ведомом от внешнего опорного сигнала режиме, что позволяет интегрировать это устройство в крупные технологические комплексы. А возможность ввода и вывода сигнала временного кода LTC позволяет выполнять захват видео с помощью Io X3 с корректным временным кодом.

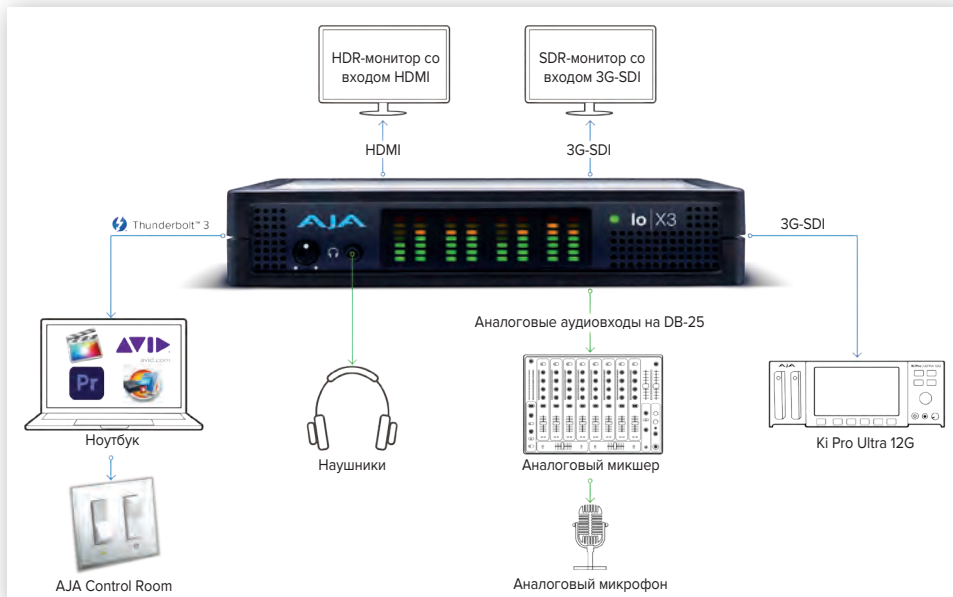
Что же касается последовательного порта RS-422, то он служит для управления видеоманганифонами, когда требуется выполнить ввод материалов, содержащихся на видеокассетах.

Поскольку Io X3 собрано в компактном корпусе, оптимизированном для крепления в стойку, в стандартном пространстве 1RU можно разместить два Io X3. Нельзя не отметить и поддержку новейшего процессора Apple M1, имеющуюся также в Desktop Software v16.1 и более высоких версий. Поддержка распространяется на драйверы AJA macOS, подключаемые программные модули, приложения AJA Control Room, AJA Control Panel, AJA System Test и AJA NMOS.

Основные характеристики Io X3:

- ◆ поддерживаемые форматы видео на ввод и вывод – 2K/HD/SD до 50/60p;
- ◆ четыре двунаправленных канала 3G-SDI с 16-канальным вложенным звуком;
- ◆ вход/выход HDMI с 8-канальным вложенным звуком;
- ◆ два порта Thunderbolt 3 со сквозным трактом;
- ◆ поддержка многоканальных рабочих процессов для OBS/Wirecast/vMix и других приложений;
- ◆ обработка цвета – 10-разрядная YCbCr 4:2:2 60p; 12-разрядная RGB 4:4:4 до 30p;
- ◆ сигнализация VPID для передаточных характеристик SDR/HDR, колориметрии и яркостной информации, передаваемая по SDI;
- ◆ поддерживаемые кривые гаммы – PQ, HLG, HDR10, HDR10+ и Dolby Vision;
- ◆ захват метаданных HDR и функция Auto Playback Detection;
- ◆ полиэкранный вывод по HDMI для просмотра до четырех каналов на одном экране;
- ◆ настройка восьмиканального аналогового аудиотракта на вход или на выход в вариантах «все на вход», «все на выход», «четыре на вход и четыре на выход» через простое подключение Tascam;
- ◆ индикация уровня звука на передней панели;
- ◆ поддержка процессора Apple M1 и новейших версий операционных систем;
- ◆ питание 12 В от аккумулятора или сетевого адаптера;
- ◆ выход на наушники с регулировкой громкости;
- ◆ управление внешними устройствами по RS-422, вход опорного сигнала, вход/выход сигнала временного кода LTC.

Интересно рассмотреть несколько наиболее типичных примеров применения Io X3 как компонента HDR-решения. Первый пример – использование устройства в комплексе видеомонтажа. Оно совместимо со всеми основными NLE-системами, включая Apple Final Cut Pro, Avid Media Composer и Adobe Premiere, и дает пользователям широкие практические возможности.



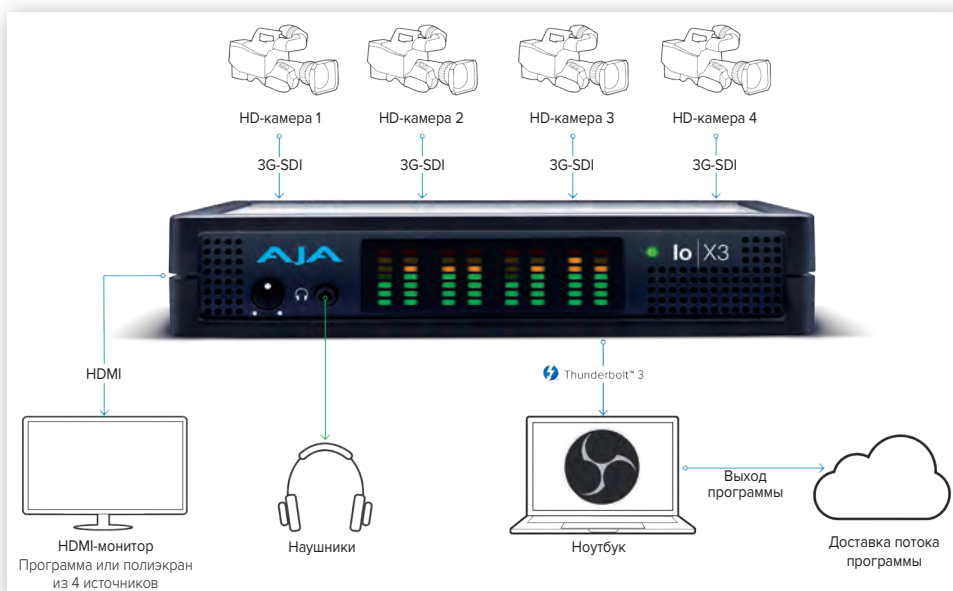
### Применение Io X3 в комплексе видеомонтажа

Io X3 располагается в центре рабочего процесса, взаимодействуя с управляющим ноутбуком по быстрому интерфейсу Thunderbolt 3. На этом же ноутбуке запущено монтажное приложение, а материал с временной шкалы выводится одновременно на выходы HDMI и 3G-SDI, что позволяет выполнять мониторинг сразу и в HDR, и в SDR. К выходу на лицевой панели подключены наушники для мониторинга звука, а параллельно через порт Tascam DB-25 выполнено подключение к системе аналоговых аудиомикшера и микрофона. Уровни сигналов отображаются на дисплее Io X3 на его передней панели.

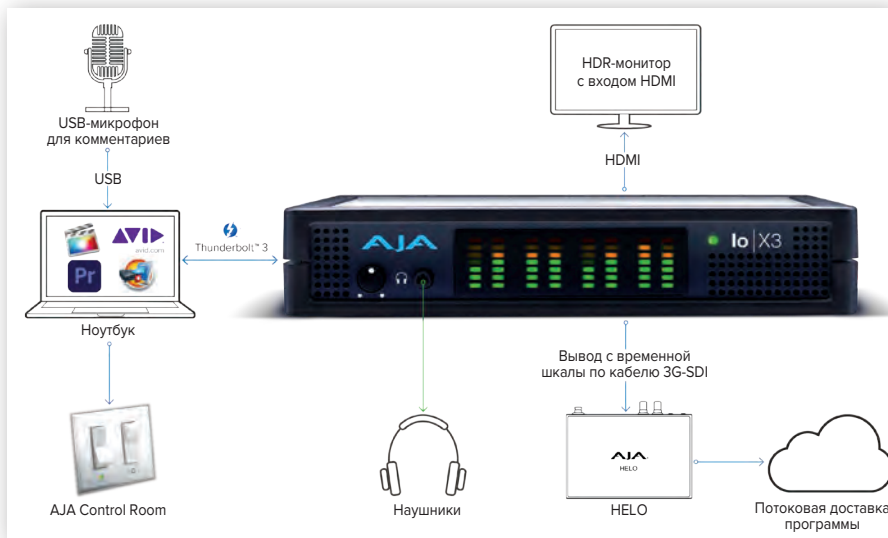
Для записи видео с временной шкалы в режиме реального времени к Io X3 подключен рекордер AJA Ki Pro Ultra 12G, записывающий материал в формате Apple ProRes или Avid DNxHD для дальнейшего хранения и использования.

Второй пример применения Io X3 связан с распространенным приложением OBS Studio, с которым устройство совместимо напрямую.

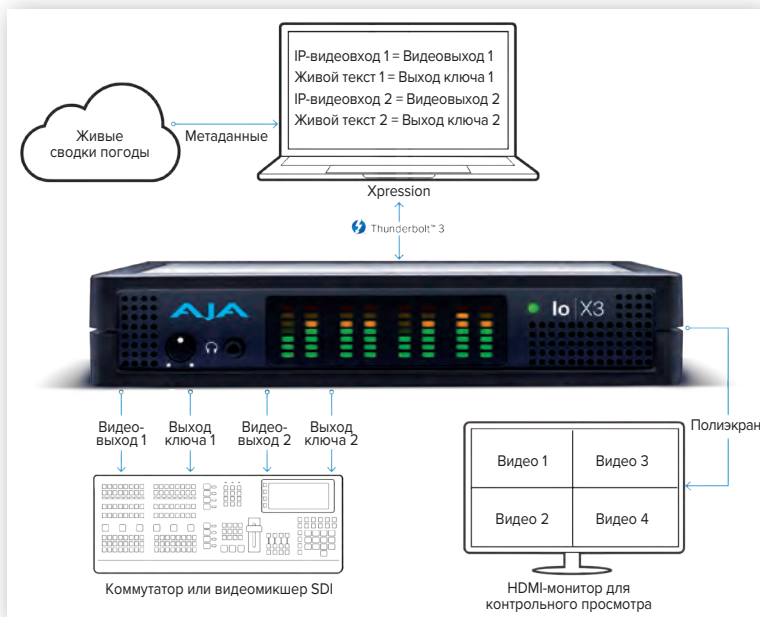
Io X3 в связке с OBS Studio обеспечивает широкий инструментарий для микширования живых видеосигналов и выдачи готовой программы в потоковом виде. Здесь устройство тоже занимает центральное положение как средство ввода сигналов от четырех камер, подключенных к входам 3G-SDI. Io X3 в свою очередь по интерфейсу Thunderbolt 3 соединено с настольным компьютером или ноутбуком, на котором запущено приложение OBS Studio. В его пользовательском интерфейсе можно просматривать все входные HD-сигналы в единой полиэкранной мозаике, выводимой по HDMI на любой совместимый дисплей. Мониторинг аудио можно осуществлять через



### Использование Io X3 в связке с OBS Studio



Io X3 в системе стриминга с временной шкалы



Использование Io X3 для наложения текста на видео на примере Ross Xpression

наушники, подключенные к соответствующему выходу устройства. Готовый поток программы выводится через Ethernet-порт компьютера.

Интересен и вариант применения Io X3 для организации стриминга материала с временной шкалы системы нелинейного монтажа или приложения 3D-моделирования. Это бывает нужно в процессе коллективной работы над контентом в дистанционном режиме, когда все участники видят процесс работы в режиме реального времени и могут давать свои комментарии.

Здесь базовая конфигурация почти такая же, как в комплексе монтажа, но добавлено стриминговое устройство AJA HELO. Сигнал с выхода 3G-SDI устройства Io X3 подается на такой же вход HELO, так что контент, воспроизводимый с временной шкалы, сразу же

преобразуется в поток, снабжается соответствующими закодированными комментариями с помощью подключенного по USB микрофона и доставляется по назначению. Столь простую и одновременно надежную и эффективную систему можно использовать и в сфере развлечений, и в дистанционной совместной работе, и в образовании.

И, наконец, еще один типовой пример – это Io X3 применительно к наложению титров на видео.

Io X3 полностью поддерживает рабочие процессы с наложением графики на HD-видео формата до 60p включительно. Как видно из схемы, Io X3 подключено к ноутбуку или настольному компьютеру, на котором запущено приложение Ross Xpression. Оно в режиме реального времени получает информацию о погоде, подаваемую в форме метаданных через Интернет. Также в приложение подаются два IP-потока видео. Io X3 обеспечивает их полиэкраный мониторинг на HDMI-дисплее. Одновременно устройство передает две группы «видео + ключ» по SDI на матричный коммутатор или видеомикшер.

Возможности Io X3 и приведенные примеры его использования говорят о том, что это эффективное и многофункциональное устройство, позволяющее повысить эффективность различных рабочих процессов – от монтажа до стриминга и совместной дистанционной работы над проектами. ►

## НОВОСТИ

### Rotolight Neo 3

Компания Rotolight одной из первых сделала в свое время компактный круглый светодиодный прибор, который понравился и фотографам, и видеооператорам. Это был прибор Neo. Недавно компания выпустила накамерный прибор Neo 3 – компактный и очень яркий. Причем прибор способен не просто непрерывно светить, но и работать как вспышка с изменяемым в широком диапазоне цветом. Цветовая гамма излучаемого света охватывает 16,7 млн цветов, что иначе можно выразить как 2500 цифровых фильтров. Ключевые функции и настройки вызываются очень быстро, состояние прибора тут же отображается на встроенном полноцветном сенсорном дисплее. Питание Neo 3 получает от литиево-ионной аккумуляторной батареи. А управлять прибором можно не только локально, но и дистанционно, из приложения для iOS и Android.

Широкая цветовая гамма получена благодаря применению светодиодных RGBWW-чипов. Это позволило имитировать множество фильтров LEE и Rosco. Индекс TLCI у прибора равен 99, что дает отличную передачу телесных тонов при съемке.

Помимо режима фотовспышки, Neo 3 позволяет создавать и световые эффекты, такие как эффект камина, молнии, работающего телевизора, выстрела и многие другие.

И, наконец, на прибор можно устанавливать различные модификаторы света, для чего прибор снабжен фирменным байонетом Rotolight Bowens S и универсальным адаптером Speedring.

