

Профессионально для профессии

Февраль 2024 (01/141)

# Mediastation

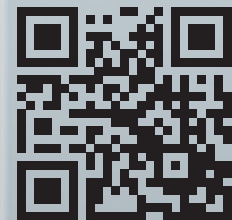
Информационно

все о телевидении, цифровом кино и видеоинформационных системах

## Integrated Systems Europe 2024 – юбилейная, 20-я

Аудиомикшер для подкастинга

ISSN 2078-2349





**4 Integrated Systems Europe 2024 – юбилейная, 20-я**

С 30 января по 2 февраля 2024 года в Барселоне работала крупнейшая в Европе выставка аудиовизуальных технологий и системной интеграции Integrated Systems Europe 2024, сопровождавшаяся обширной конференцией. Масштабы выставки впечатляют, равно как ее насыщенность и посещаемость. Михаил Житомирский посетил выставку, обошел ее буквально всю и делится своими первыми впечатлениями об ISE 2024.

**16 CES 2024: искусственный интеллект – инструмент или угроза?**

Екатерина Петухова, британский корреспондент MediaVision, продолжает тему выставок. Она обратила внимание на CES 2024 – крупнейшую в мире технологическую выставку, которая состоялась в январе 2024 года в Лас-Вегасе (США) и привлекла для участия более 4 тыс. экспонентов из всех технологических секторов – от телевизоров до космоса.

**21 Беспроводной микрофон Hollyland Lark M2 – функционал, эстетика и практичность**

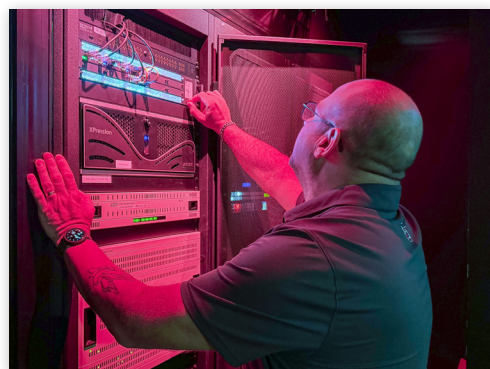
Компания Hollyland Technology быстро заняла свою нишу на рынке профессионального оборудования, выпуская функциональные, качественные и, что важно, доступные широкому пользователю устройства и системы. Одним из направлений деятельности компании является разработка и выпуск беспроводных микрофонов, заслуживших хорошую репутацию. Продолжая развивать линейку беспроводных микрофонов, Hollyland выпустила новую систему Lark M2, особенности которой рассматриваются в данной статье.

**24 Riedel Artist Intercom для Ламарского университета**

Не секрет, что в США очень развит не только профессиональный спорт, но и студенческий и даже школьный. В этой стране внимание уделяется не только самому спорту – тренировкам и соревнованиям, но и его информационному обеспечению, то есть съемке и трансляции. Поэтому практически в каждом университете для этого есть собственный медиакомплекс, созданный по всем канонам профессионального медиапроизводства и вещания. Ламарский университет в Техасе – не исключение. Модернизируя свой комплекс, специалисты университета сделали выбор в пользу решений Riedel Communications, о чем рассказал Серкан Гюнер.

**26 Модернизация киноархива Германии с помощью решений DFT**

Хранение, реставрация и оцифровка архивных киноматериалов – задача не из простых. Многие ценные кинодокументы за долгие годы хранения стали хрупкими, на них появились повреждения, что требует особо бережного обращения с ними. В противном случае высок риск их безвозвратной утери. Поэтому киноархивы тщательно подходят к выбору оборудования для работы с архивными пленками. Недавно в Национальном киноархиве Германии – Bundesarchiv – были установлены шесть пленочных сканеров компании Digital Film Technology (DFT). О причинах такого выбора – в материале Кэти Килпатрик.

**28 BT объявляет технологическую революцию в сфере прямых телевизионных интернет-трансляций**

Компания BT Group (British Telecom), ведущая свою историю с 1846 года, не почитает на лаврах, продолжая инновационные разработки, направленные на совершенствование технологий, которые призваны сделать жизнь людей лучше. В конце 2023 года BT Group объявила о новом технологическом прорыве в сфере прямых ТВ-трансляций. Технология получила название MAUD и призвана повысить как качество сервиса для пользователей, так и эффективность сложного процесса транспортировки контента до зрителей. Рассмотрел технологию Колин Манн.

**31 Цифровой Бонапарт – фильм «Наполеон»**

Исторические личности всегда привлекают внимание, даже если жили столетия тому назад. Об их жизни пишут книги и снимают кинофильмы. Наполеон Бонапарт – одна из таких личностей, а режиссер Ридли Скотт – один из известных кинематографистов, решивших снять фильм о Бонапарте, и снявший его в 2023 году. А Бастер Ллойд – это постоянный автор журнала, который не мог пройти мимо этого события.

**33 Решения Lawo в арсенале Sky Sport Germany**

Крупные вещатели всегда ценят свою репутацию и стараются не допускать даже малейших сбоев в своей работе. Поэтому выбирают не просто перспективные, но и заслуживающие доверия решения от надежных производителей. Яркий пример приводит в своей статье Вольфганг Хюбер, рассматривая модернизацию, которую предпринял один из ведущих спортивных вещателей в Германии – Sky Sport Deutschland. В проекте модернизации важную роль играют решения Lawo.





**35 Red Digital Cinema выпускает новых «хищников»**

Red Digital Cinema – это одна из тех компаний, которые долго запрягают, но быстро ездят. Многие, вероятно, помнят, как долго и мучительно выходила на рынок первая цифровая кинокамера компании – Red One. Зато потом новые модели посыпались как из рога изобилия, завоевывая все новых и новых сторонников. Нет сомнений, что и очередные новинки – V-Raptor [X] 8K VV и V-Raptor XL [X] 8K VV, о которых рассказывает Салли Кристго, тоже быстро найдут своих владельцев.

**38 CuePilot помогает клиентам проводить прямые трансляции**

Многие слышали фразу «Первое впечатление нельзя произвести дважды». Это в полной мере относится к прямым трансляциям, когда второго шанса снять тот или иной кадр нет. Стало быть, технологические решения, применяемые для прямых трансляций, должны быть предельно надежными, чтобы ни один кадр не был упущен, а аудитория получила то, чего ожидает. Такой подход исповедует компания CuePilot, а помогает ей в этом оборудование AJA Video Systems. Подробнее – в материале Кэти Вайнберг.

**41 Apple Macintosh – компьютер, изменивший мир**

Сегодня все медиапроизводство и вещание базируется на компьютерах, в том числе и на персональных. Хотя разница между сервером и «обычным» компьютером заключается по большей части в программном обеспечении. Принимая во внимание широчайшее распространение серверов и ПК на базе Windows, тем не менее, можно утверждать, что именно компьютеры Apple Macintosh произвели настоящую революцию в сфере применения компьютеров для производства медиаконтента. 24 января 2024 года исполнилось 40 лет с момента появления первого Mac. Историю развития этих компьютеров проследил Александр Луганский.

**46 Компьютер и человек – кто кого?**

Журнал MediaVision продолжает публикацию материалов из цикла об использовании искусственного интеллекта в медиаиндустрии. В предыдущих статьях речь шла в основном о рисках, которые несет искусственный интеллект, и о проблемах, которые в связи с этим нужно решать. Но у искусственного интеллекта есть и масса достоинств, он может принести пользу, если все делать правильно. Именно о пользе искусственного интеллекта идет речь в материале Арсения Ворошилова, который опирался на данные, приведенные в исследовании PricewaterhouseCoopers и Microsoft.

**49 Профессиональные дисплеи PPDS для сети кинотеатров Showcase Cinemas**

Сегодня поход в кино – это не только приобретение билета, удобное кресло в кинозале и изображение на экране. Это еще и развлекательно-информационное пространство в фойе кинотеатра, где можно узнать о ближайших киноновинках, вкусно поесть, занять детей играми и т. д. Важную роль в формировании этого пространства играют информационные дисплеи. Недавно кинотеатральная сеть Showcase Cinemas модернизировала свои кинотеатры с помощью профессиональных дисплеев Philips и специализированных аудиовизуальных технологий, о чем пишет Майкл Гарвуд.

**52 Аудиомикшер для подкастинга**

Обзор современных аудиомикшеров для подкастинга. В обзор вошли материалы о соответствующих устройствах ведущих зарубежных компаний, а предваряет обзор вводная статья Михаила Львова.

**Новости**

Краткая информация о новой системе стабилизации ARRI и о новом устройстве Model 362A от Studio Technologies.

**30, 37**

**Бесплатная подписка**  
[www.media-vision-mag-pro](http://www.media-vision-mag-pro)

Выпускается 10 номеров в год

**Редакция**

Главный редактор – Михаил Житомирский  
Научный редактор – Константин Гласман, к.т.н.

Эксперты: Александр Перегулов, к.т.н.;

Константин Быструшкин, к.т.н.;

Владимир Ролдугин, к.т.н.; Михаил Шадрин

Дизайнер – Александр Минаков

Мнения авторов статей, опубликованных в журнале, могут отличаться от точки зрения редакции. Редакция журнала MediaVision готова предоставить возможность для аргументированного опровержения той или иной точки зрения, высказанной в том или ином материале.

Тексты, иллюстрации и иные материалы, присланные в редакцию, не рецензируются и не возвращаются.

Редакция не несет ответственности за достоверность информации, содержащейся в рекламных материалах.

Опубликованные в журнале MediaVision материалы не могут быть частично или полностью перепечатаны, распространены в электронном виде или иным способом без разрешения редакции.

E-mail: [michael@mediavision-mag.pro](mailto:michael@mediavision-mag.pro)  
Http://[www.media-vision-mag-pro](http://www.media-vision-mag-pro)

Международный интернет-журнал

© Mediavision 2024



# Integrated Systems Europe 2024 – юбилейная, 20-я

*Михаил Житомирский*

**В**ыставка Integrated Systems Europe – это всегда масштабное событие в сфере системной интеграции аудиовизуальных систем самого разного назначения. Столь же важна и конференция, сопровождающая выставку. В нынешнем году Integrated Systems Europe 2024 (ISE 2024) начала работу 30 января, а завершилась 2 февраля. Четыре насыщенных дня выставки и конференции пришлось по душе внушительному количеству участников и посетителей. К тому же мероприятие отметило свой 20-летний юбилей, подарком к которому стала рекордная статистика, с нее и хотелось бы начать рассказ об ISE 2024.

Integrated Systems Europe 2024 оказалась самой успешной за все 20 лет истории этого мероприятия. Прошла она в огромном выставочном центре Fira de Barcelona Gran Via в Барселоне – одном из красивейших городов не только Испании и Европы, но и мира. Напомню, что Амстердам, где выставка проходила много лет подряд, она покинула в 2020 году, после ISE 2020. Именно тогда было официально объявлено о смене выставочной площадки. Это и не удивительно – ISE просто перестала помещаться на площадях выставочного центра RAI, но он продолжает, тем не менее, оставаться «родным домом» для другой крупной отраслевой выставки – IBC, которая, как известно, проходит там ежегодно в сентябре. И относительно которой уже не раз велись дискуссии о переносе все в ту же Барселону.

Но вернемся к рекордам, поставленным на ISE 2024. Мероприятие не зря прошло под лозунгом «Ваш пункт назначения на пути к инновациям» (Your Destination for Innovation). Этот пункт назначения выбрали для себя 73891 посетителя из 162 стран мира. И это безусловный рекорд за все время существования выставки, которая

впервые состоялась в 2004 году Женеве (Швейцария). По сравнению с 2023 годом прирост составил 27%. Разумеется, нельзя сбрасывать со счетов и последствия пандемии, в том числе и ограничения, остававшиеся актуальными в прошлом году, например, для участников и посетителей из Китая. Теперь же этих ограничений нет, и профессионалы из разных областей системной интеграции аудиовизуальных решений хлынули на выставку.

Уже в первый день работы ISE 2024, то есть 30 января, ее посетили 51617 человек, что тоже рекорд для отдельно взятого дня, который превзошел предыдущее значение на 22%. И это с учетом того, что, как правило, наибольшее число посетителей бывает на выставках типа ISE не в первый, а во второй день.

Общее количество тех, кто зарегистрировался на выставку (зарегистрировался – не значит посетил), достигло 95396, а за все четыре дня работы выставки ее посетили 171627 человек. Не стоит удивляться расхождению чисел – многие посещали выставку несколько дней подряд, и каждый вход регистрировался в базе данных. В целом же, столь большое число свидетельствует о том, что выставка была большой (действительно, очень большой) и максимально насыщенной, поэтому даже тем, кто интересуется вполне конкретной узкой тематикой (LED-экраны, коммутационно-распределительные системы, видеопроекторы и др.), не удалось удовлетворить свой интерес за один день. Поэтому даже в пятницу, 2 февраля, когда ISE работала всего до 16:00, ее посетили 24528 человек, и это тоже рекорд, который к тому же развеял опасения, что переход на четырехдневную программу (сначала она была трехдневной) не обоснован, и последний день окажется пустым.

*Выставочный центр Fira de Barcelona Gran Via за день до начала ISE 2024*





# SMALL

FORM FACTOR

# BIG

IMPACT



NEW HYBRID PROCESSING PLATFORM

## UNITING THE WORLDS OF SDI & IP

### MEDIORNET **HORIZON**



Hybrid infrastructures have never been easier to achieve. As a highly dense **IP gateway** and **processing** solution, HorizoN combines the simplicity of SDI with the interoperability of **ST 2110** and provides powerful **UHD** video processing such as **SDR/HDR** conversion, **UDX** conversion and **color correction**. Thanks to a flexible application concept, HorizoN scales with your needs and is an indispensable appliance for any state-of-the-art video infrastructure.



SDI/TDM



HYBRID



IP





*В одном из павильонов Integrated Systems Europe 2024*

*Управляющий директор Integrated Systems Events Майк Блэкман*

Не оказался. Более того, рекордным оказалась и заполненность отелей в Барселоне и ближайших населенных пунктах. Соответственно, заполнены были бары, рестораны, а также культурно-развлекательные объекты. Словом, все оказались в выигрыше – и организаторы ISE 2024, и участники выставки, и ее посетители, и Барселона.

Что касается участников, то в нынешнем году их было 1408 и они заняли площадь 82000 м<sup>2</sup> (чистая, только стенды). И то, и другое – тоже рекорд.

В связи с 20-летним юбилеем и поставленными в нынешнем году рекордами интересно было бы бросить беглый взгляд назад, на историю возникновения и развития Integrated Systems Europe. Как уже отмечалось, первая ISE состоялась в 2004 году в Женеве, и тогда в выставке приняли участие всего 120 компаний, 25 из которых остались с выставкой до настоящего времени. Это AV Stumpf, Barco, Christie, Crestron, CUE, Daktronics, DAS Audio, Genelec, Harman International Industries, Jupiter Systems, Kramer, Legrand AV, Leyard, Lumens Digital Optics, Lutron, Meyer Sound, Oray, RGB Spectrum, Sennheiser, SMS/Evoko, Sonance, Technology Integration Partners, Tutondo, Vogel's Products и WolfVision. Представители всех этих компаний приняли участие в праздновании 20-летия выставки. Управляющий директор Integrated Systems Events Майк Блэкман отметил, что некоторые из тех 120 компаний, с которых начиналась выставка, перестали существовать, будучи поглощенными другими компаниями. Какие-то продолжают участвовать в ISE, но не ежегодно, чередуя эту выставку с другими отраслевыми мероприятиями. И организаторы делают все возможное, чтобы ISE по срокам как можно меньше пересекалась с такими мероприятиями. А вот перечисленные 25 компаний не пропустили ни одной ISE с момента ее возникновения.

Теперь более детально о самом мероприятии. Так случилось, что мне пришлось пропустить ISE 2023, так что посещение ISE 2024 стало первым после окончания пандемии и

первым же после ISE 2020, которая состоялась в последний раз в Амстердаме, когда пандемия набирала обороты и уже отразилась на ISE 2022, от участия в которой в последний момент отказались многие компании, включая и гиганта LG.

К тому же я впервые оказался в Барселоне, так что сумма этих «впервые» добавляла интереса, и ожидания не были обмануты. Более того, действительность их превзошла.

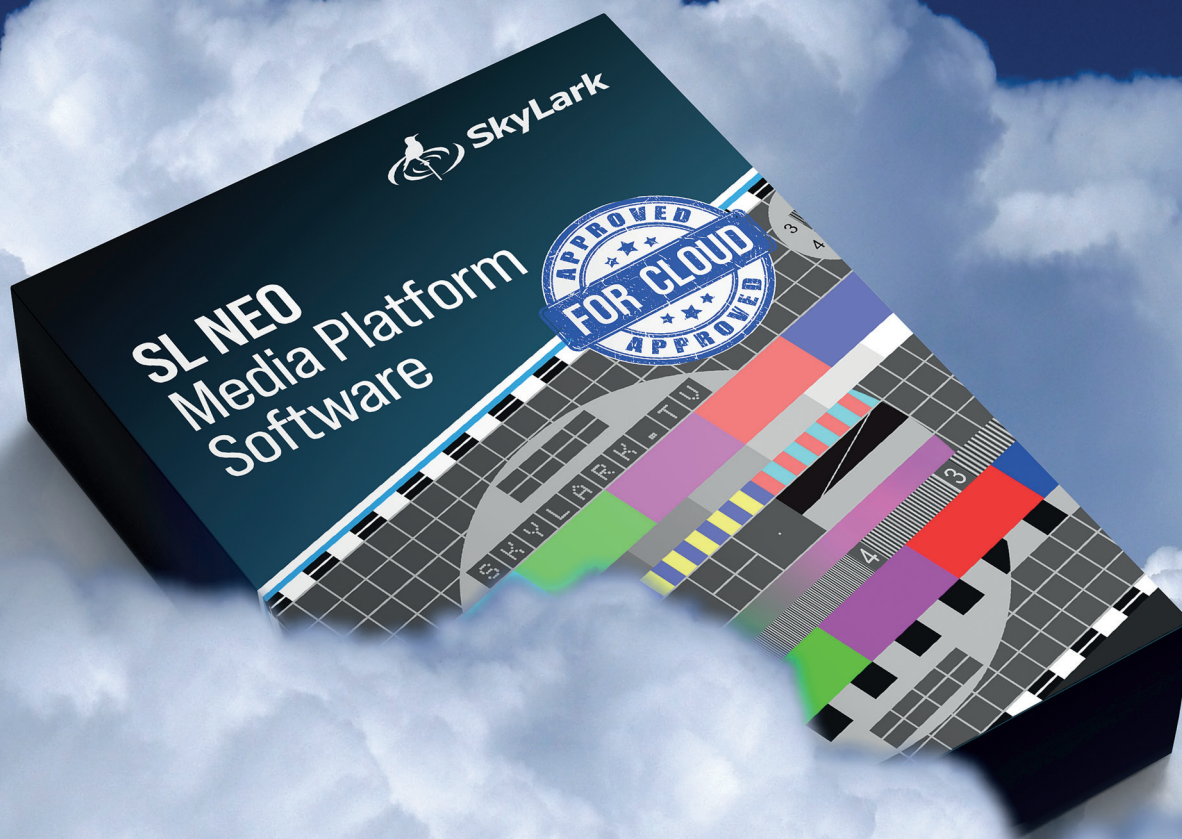
Как всегда, для журналистов все началось раньше, чем для посетителей. 30 января за час до открытия павильонов состоялась официальная пресс-конференция, которую от имени организаторов выставки, а это отраслевые организации AVIXA и CEDIA, а также компания Integrated Systems Events, провел управляющий директор последней Майк Блэкман.

Обращаясь к журналистам, он отметил: «За время увлекательного 20-летнего путешествия ISE мы стали свидетелями преобразующей силы инноваций и сотрудничества в рамках нашего сообщества. ISE 2024 не только отражает инновационные технологии, которые определяют нашу индустрию, но и служит залогом того, что дух творчества и товарищества останется с нами и продолжится далее. Отмечая нынешнюю дату вместе с нашими партнерами и сооснователями выставки – организациями AVIXA и CEDIA, мы собираемся и дальше делать все, чтобы быть глобальной платформой для профессионалов отрасли».

В 10 часов утра во вторник, 30 января, для посетителей открылись двери павильонов выставки, а в полдень состоялась официальная церемония открытия Integrated Systems Europe 2024, в которой приняли участие организаторы выставки, в том числе и Майк Блэкман, а также высшие представители структур власти Испании, Каталонии и Барселоны. Понятно, что церемония была скорее символической, данью традиции и знаком уважения к принимающей стороне.



skylark.ru  
скайларк.рф



творите и создавайте  
мы позаботимся обо всём остальном







*Кульминация церемонии открытия ISE 2024 – разрезание ленточки*

Хочется сказать несколько слов о выставочном центре Fira de Barcelona Gran Via. Он действительно очень большой, насчитывает семь павильонов, но, несмотря на масштабы, он гораздо удобнее, чем тот же RAI в Амстердаме. Павильоны располагаются по обеим сторонам от большой центральной галереи. А дополнительно есть галерея уровнем выше, которая позволяет быстрее передвигаться от павильона к павильону, не протискиваясь сквозь толпу посетителей, находящуюся в нижней галерее и в павильонах. Кроме того, перейти в соседний павильон можно и по открытому пространству между ними, где к тому же находятся различные точки питания – кафе, киоски и т. д. Конец января и начало февраля в Барселоне характеризуются очень приятной погодой (днем до +17°C), так что обед или просто чашка кофе на свежем воздухе позволяет немного отдохнуть и взбодриться перед изучением экспозиции следующего павильона.



*Светодиодные экраны*



# ГЕНЕРАТОРЫ ОПОРНЫХ СИНХРОСИГНАЛОВ

## Генераторы автономные:



### PSGP-2059 – Генератор опорных видеосигналов и сигналов 1PPS, 10 МГц, PTP, NTP, LTC, WC

- автономный и ведомый режимы работы;
- стабильность в автономном режиме –  $1 \times 10^{-10}$
- ведение от GPS/GLONASS, PTP
- формирует видеосигналы синхронизации: «чёрное поле», Tri-Level и импульсные синхросигналы 1PPS, 10 МГц, LTC, WC; поддержка ST 2059
- формирует сигналы синхронизации времени NTP, PTP ST 1588
- встроенный приемник GPS/GLONASS
- два порта Ethernet – PTP и Control, порт RS-232 для навигационной информации
- в ведомом режиме ошибка положения импульса 1PPS не превышает 100 нс
- в автономном режиме уход импульса 1PPS не превышает 1 мкс за 3 ч

### Модель PSGP-2059RR:

- работает с выносным приемником GPS/GLONASS PGL-259
- компенсация задержки импульса 1PPS – в зависимости от длины кабеля от приемника до генератора

### PSG-2070 –

#### Генератор синхросигналов 3G/HD/SD и испытательных сигналов

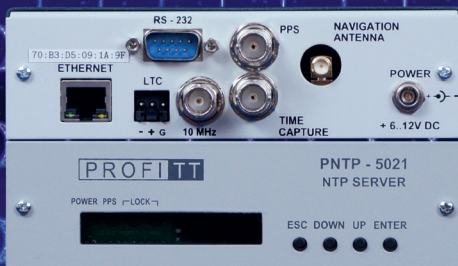
- автономный и ведомый режимы работы;
- стабильность в автономном режиме –  $1 \times 10^{-10}$
- ведение от опорных видеосигналов и от GPS/GLONASS
- формирует видеосигналы синхронизации: «чёрное поле», Tri-Level и импульсные синхросигналы 1PPS, 10 МГц, WC, LTC, аудио
- испытательные сигналы: аналоговые (PAL/SECAM), цифровые HD/SD-SDI, аудио аналоговые и цифровые AES/EBU
- измерение расхождения во времени видео- и аудиосигналов в аналоговых, цифровых и смешанных комплексах
- NTP-сервер



### PGL-259 –

#### приемник GPS/GLONASS

- фантомное питание
- изолированная шина питания
- длина кабеля от генератора до приемника – до 300



### PNTP-5021 – Сервер точного времени

- стабильность в автономном режиме –  $1 \times 10^{-10}$
- выполнение функций сервера NTP/STRATUM 1) в сетях IP
- формирование 1PPS, 10 МГц, LTC
- измерение временного интервала между внутренним 1PPS и внешним TIME CAPTURE сигналами
- приемник GPS/GLONASS

## Генераторы модульные:

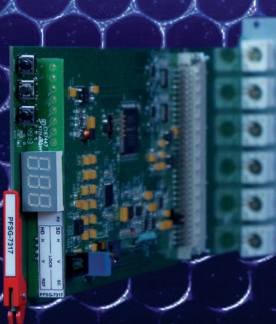
### Модули PROFNEXT



#### PN-SGP-321 – Генератор сигналов 1PPS, 10 МГц, PTP, NTP

- автономный и ведомый режимы
- стабильность в автономном режиме –  $1 \times 10^{-10}$
- ведение от GPS/GLONASS, PTP
- выносной приемник GPS/GLONASS PGL-259, длина кабеля до генератора – до 300 м
- формирует импульсы 1PPS, 10 МГц (форма прямоугольная или синусоидальная)
- формирует сигналы синхронизации времени NTP, PTP ST 1588
- два порта Ethernet – PTP (слот SFP) и Control.

### Модули PROFLEX



#### PFSG-7317 – Генератор синхросигналов ТВ высокой и стандартной четкости

- автономный и ведомый режимы
- стабильность в автономном режиме –  $1 \times 10^{-6}$
- ведение от опорных видеосигналов
- формирует видеосигналы синхронизации «чёрное поле» и Tri-Level.

## Общее для всех моделей:

- ♦ Управление генераторами, серверами точного времени – web-интерфейс, SNMP
- ♦ Горячие резерв и замена блоков питания (кроме PNTP-5021)
- ♦ Генераторы, сервер точного времени и выносной приемник комплектуются магнитной антенной с кабелем длиной 10 м
- ♦ Могут комплектоваться наружной антенной с кабелем длиной до 80 м без усилителя и до 140 м с усилителем

ПРОФИТТ

www.profit.ru

E-mail: info@profit.ru

Тел./факс: (812) 297-7032, 297-7120/22/23, 297-5193

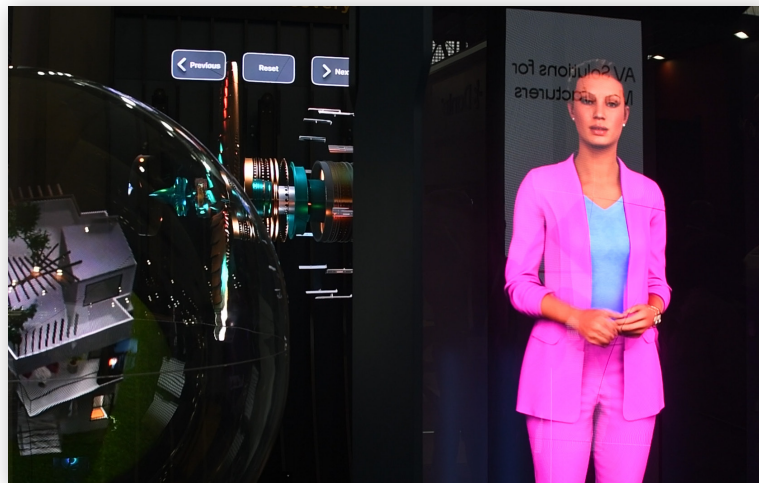


В целом, с точки зрения навигации по павильонам и доступа в них, Fira de Barcelona Gran Via существенно выигрывает у RAI. Равно как и с точки зрения транспортного удобства, что важно. В нынешнем году организаторы (видимо, при значительной помощи властей Барселоны) обеспечили всех участников и зарегистрированных посетителей выставки бесплатными 4-дневными проездными на все виды транспорта города. И, наконец, как минимум на одном направлении курсировали бесплатные автобусы, утром доставлявшие людей на выставку, а вечером – с нее. Не припомню, чтобы в Амстердаме было что-то подобное.

Теперь, собственно, к предмету, то есть к выставке. Как и раньше, наиболее яркими и бросающимися в глаза были экраны разных типов, размеров, формы и назначения. Конечно же, первую скрипку здесь играли светодиодные экраны. Каждому, кто наблюдал их развитие, в том числе и мне, очевиден прогресс. А качественный скачок произошел с изобретением и внедрением в производство светодиодных сборок типа COB (Chip-On-Board). Внешне она выглядит как один полупроводниковый прибор, а на самом деле содержит три и более (например, RGBWW) светодиодов. В результате удалось сделать пиксель светодиодного экрана менее 1 мм по размеру. В частности, на выставке были представлены LED-экраны с пикселями 0,93 мм и даже 0,9 мм.

Второе, что сыграло на повышение качества светодиодных экранов, это существенное повышение частоты обновления. Своего рода испытательным средством для оценки характеристик экрана, пусть весьма приблизительной и субъективной, является фото- и видеосъемка. Если еще несколько лет назад причиной того, что изображение на LED-экране при фотовидеосъемке «разваливалось» на полосы, было несовершенство экранов, то теперь это, скорее, несовершенство съемочного аппарата. Что справедливо практически для любых средств отображения на базе светодиодов, включая основанные на вращающихся LED-массивах.

Что касается размеров и формы светодиодных экранов, то здесь, похоже, все ограничения сняты. Точнее, они если и остались, то связаны только с механической прочностью конструкций, которые служат основой для экрана. Экраны для установки внутри помещений могут быть больше по



*Изображение, созданное вращающимися массивами светодиодов*

размерам и разнообразнее по форме, поскольку и возможности установки в помещении шире. А на открытом воздухе приходится полагаться только на фермы, удерживающие экран, и учитывать, как минимум, возможную ветровую нагрузку. Кроме того, вследствие повышенного уровня защиты от воздействия окружающей среды светодиодные модули для таких экранов получаются массивнее и тяжелее, что тоже следует иметь в виду.

Прочность же современных светодиодных экранов такова, что они без проблем выдерживают вес нескольких человек, которые не просто стоят на поверхности экрана, но ходят по нему и даже танцуют на нем. Поэтому сегодня из LED-экранов можно выстроить не только фон съемочного павильона, но сформировать полноценное объемное пространство, в котором все – стены, пол и потолок – это светодиодные экраны. Эти возможности уже в полной мере используются и в кинематографе, и при создании визуальных аттракционов, и во многих других сферах.

На повестке дня остаются и ЖК-дисплеи, даже несмотря на то, что физически невозможно полностью избавиться от



*LED-дисплеи – нет предела совершенству*



*Видеостена, составленная из ЖК-дисплеев*



## FD2110



Низкопрофильная PCI-Express 3.0 x8  
плата ввода/вывода  
для работы с SMPTE 2110/2022  
2x 25G Ethernet  
и 2x 12G/3G/HD/SD-SDI/ASI сигналами.



### ПЛАТЫ ВВОДА/ВЫВОДА СЕРИИ FDEXT

**STB**  
PRO.MEDIA

28-29 ФЕВРАЛЯ 2024, МОСКВА  
ЛЕНИНСКАЯ СЛОБОДА, 26 С.11. ROCKELLER 2.1  
ПОСЕТИТЕ НАШ СТЕНД 1



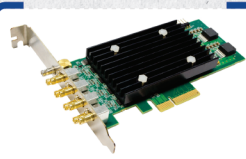
**FD922**

2 входа и 2 выхода;  
12G/6G/3G/HD/SD-SDI, ASI



**FD722**

2 входа и 2 выхода;  
3G/HD/SD-SDI, ASI



**FD788**

до 8 входов/выходов;  
3G/HD/SD-SDI, ASI



**FD720**

2 входа;  
HDMI



**FD940**

4 входа;  
HDMI

## ПРОДУКТЫ «СОФТЛАБ-НСК» ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕЛЕРАДИОВЕЩАНИЯ



### ФОРВАРД Т

автоматизация ТВ-вещания  
«телеканал-в-коробке»



### ФОРВАРД ПЛАГИНЫ

дополнительные опции,  
расширяющие функционал  
продуктов



### ФОРВАРД ГОЛКИПЕР

замедленные повторы  
в прямом эфире



### КОДЕРЫ/ДЕКОДЕРЫ

продукты для решений  
с перекодированием  
ТВ-сигнала



### ФОРВАРД СПЛАЙСЕР

бесшовная вставка  
контента в программы TS



### ФОРВАРД РЕФЕРИ

многоканальный сервер  
системы «Видеогол»



### ФОРВАРД ОФИС

управление базой  
видеоматериалов  
и программирование эфира



### SLADSREMOVER

вырезка рекламы  
в ретранслируемом сигнале



### ФОРВАРД СПОРТИВНЫЕ ТИТРЫ

графическое оформление  
спортивных трансляций



### ТВ-СТУДИЯ ALL'MIX

интегрированный  
программный комплекс  
телевизионной студии



### FORWARD4SKYPE

интеграция звонков Skype  
в передачи прямого эфира



### ФОРВАРД ИНЖЕСТ

запись многокамерной  
съемки



видимых стыков между ними при построении видеостен. Если оценивать качество изображения, то можно предположить, что эти дисплеи если еще не достигли совершенства, то вплотную к нему приблизились, в чем можно было убедиться, взглянув на ЖК-дисплеи Barco, LG, NEC, Philips, Samsung, Sharp и др. Эти дисплеи широко применяются в самых разных сферах человеческой деятельности, от торговых залов и фойе кинотеатров до музеев, транспортных узлов, центров управления и телевизионных аппаратных.

А вот что касается видеопроекторов, то создалось впечатление, что они как бы отошли на второй план, уступив место дисплеям других типов. Тем не менее для них пока тоже остается работа, и даже есть сферы, где проекторы пока незаменимы. Например, масштабная видеопроекция на различные объекты – здания, элементы ландшафта и т. д. Здесь мощным, ярким и высококонтрастным видеопроекторам пока нет альтернативы. Однако по сравнению с предыдущими выставками спектр видеопроекторов стал значительно скромнее, и это нельзя было не заметить. Хотя их разработка продолжается, равно как выходят новые модели. В частности, Panasonic не теряет веры в видеопроекторы.

Наряду с большими мощными видеопроекторами не сдают позиций и миниатюрные компактные модели, которые, благодаря прогрессу технологий, стали еще меньше и легче, но при этом ярче и контрастнее. Это делает их оптимальным инструментом для проведения, например, презентации в неподготовленном с точки зрения аудиовизуальной инфраструктуры помещении. Ведь взять с собой миниатюрный видеопроектор, ноутбук и пару компактных акустических систем, поместив их в небольшой кейс, может любой менеджер или докладчик.

Не могу сказать, что на выставке были широко представлены лазерные и голографические средства отображения. Тем не менее они были, хотя, на мой взгляд, по-прежнему остаются скорее аттракционом, чем практическим инструментом. Но ведь и аттракционы тоже нужны, особенно в сфере рекламы и развлечений.

Второе, чего нельзя было не заметить, это растущее число компаний из сектора оборудования для телевизионного производства и вещания и даже из кинематографа. И если многие из них изначально работали в разных направлениях, охватывая в том числе и рынок профессиональных интегрированных аудиовизуальных систем и оборудования (например, Canon, Panasonic, Sony и др.), то есть и такие, которые ранее были замечены только на вещательном рынке. Имена можно перечислять довольно долго – AJA Video Systems, ARRI, Atomos, Audinate, Blackmagic Design, Clear-Com, Evertz, Fujifilm, Lawo, Panasonic, Riedel Communications, Ross Video, Skaarhoj, Sony. И список этот далеко не полный.

А причина проста – если есть средства отображения, то нужен и контент для них. Ведущие мировые бренды, такие как Mercedes, BMW, Nike, Adidas и многие, многие другие, как такого же масштаба, так и размером поменьше, осознали необходимость в создании собственного контента для привлечения аудитории, а проще говоря, покупателей. Помимо собственных каналов на различных глобальных платформах, эти бренды желают размещать свой контент и в различных локальных точках – в автосалонах, торговых центрах и др. Отсюда и столь высокий интерес к средствам



*Тестирование производительности HDBaseT в сочетании с USB3*

видеопроизводства, что привлекло на выставку и несвойственных ей ранее участников. Это еще раз свидетельствует о сближении, а в перспективе – и слиянии, пусть не полном, но довольно заметном, рынков оборудования и технологий из сфер вещания и ProAV.

Основой инфраструктуры для обмена медиаданными и командами управления остается Ethernet и схожие с ним интерфейсы, например, HDBaseT. Наравне с ними ширится и распространение протоколов сетевой передачи медиаданных, в частности, NDI и Dante, включая и версию Dante AV. Причем, если первые опыты применения Dante AV не вселяли оптимизм в потенциальных пользователей, то теперь все больше компаний придает своим разработкам поддержку этого протокола. Яркий пример – AJA Video Systems, которая еще в апреле прошлого года представила на NAB 2023 соответствующие устройства, а на ISE 2024 демонстрировала их с уже обновленной версией микропрограммы.

А в целом, подтверждением опоры профессиональных AV-систем на IT-инфраструктуру можно считать участие в выставке таких IT-компаний, как Cisco, Netgear и ряд других. При этом широкое распространение сетей не означает отказа от стандартных сигнальных интерфейсов, таких как SDI и HDMI. Они по-прежнему актуальны и остаются интегральной частью многих устройств и систем, включая камеры, видеомикшеры, коммутаторы, видеомониторы и др. Так что слухи о «смерти» того же SDI, которые бродят уже как минимум десятилетие, оказались слишком преувеличены.

К примеру, современные PTZ-камеры, которые в огромном изобилии были представлены различными производителями, как хорошо известными в глобальном масштабе, так и более ориентированными на тот или иной локальный рынок, все чаще оснащаются сразу несколькими интерфейсами, что делает их совместимыми с инфраструктурами разных типов и избавляет пользователя от необходимости менять или дорабатывать имеющуюся у него инфраструктуру.

Сами PTZ-камеры становятся все совершеннее и универсальнее, зачастую приходя на смену традиционным вещательным камерам и полноразмерным платформам



nabshow.com

2024

# Capture YOUR VISION

*Register Today!*  
Use code **MP01** for a  
**FREE Exhibits Pass!**



**Vision. It drives the stories you tell.**

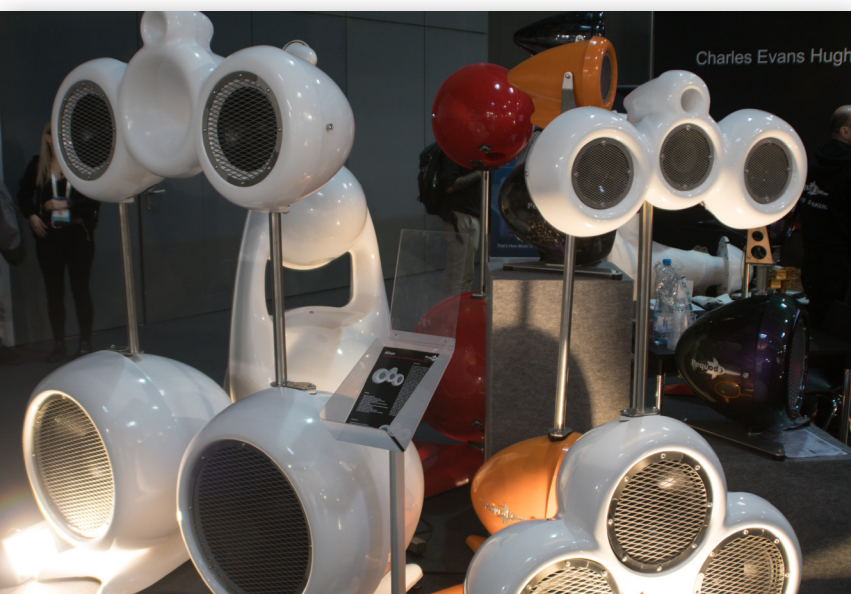
The audio you produce. The experiences you create. Widen your angle at NAB Show, the preeminent event for the *entire* broadcast, media and entertainment industry.

**Discover** a swell of tech and tools across three all-encompassing destinations: CREATE, CONNECT and CAPITALIZE. **Learn** the trends and techniques paramount to your specific role in the content economy. **Network** with innovative people and global visionaries at the forefront of this fast-changing business.

**NABSHOW**<sup>®</sup>  
*Where Content Comes to Life*

**EXHIBITS: APRIL 14-17, 2024**  
**EDUCATION: APRIL 13-17**  
**LAS VEGAS, NV**





Акустические системы – классического и инновационного дизайна

для них, особенно там, где размеры и бюджет имеют первостепенное значение. Но не в ущерб качеству, поскольку камерные головки PTZ-систем уже давно строятся на базе таких же или аналогичных сенсоров, что и их вещательные «собратья» (или «сестры», кому как комфортнее) и снабжаются высококачественной оптикой.

Появились очень удачные миниатюрные PTZ-камеры, такие как Obsbot, которые не только обеспечивают высокое качество изображения, но и позволяют сформировать весьма эффективную многокамерную съемочную систему, пригодную как минимум для съемки и трансляции в Интернет различных мероприятий, а также для создания рекламы.

Нельзя не отметить и широкий спектр микрофонов, все чаще беспроводных. Причем даже недорогие модели, работающие в открытом диапазоне 2,4 ГГц, стали функционировать более стабильно благодаря совершенствованию алгоритмов приема/передачи, улучшению селективности и выбора наиболее оптимального канала связи между передатчиками и приемником.

Как всегда, мощно была представлена звуковая составляющая аудиовизуальных систем. Речь об оборудовании для звукоусиления и об акустических системах. Тут тоже буквально глаза разбегались, особенно в 7-м павильоне, где и были сконцентрированы основные производители данной категории. Увидеть можно было все – от наушников-вкладышей, полноразмерных наушников и гарнитур до пассивных и активных акустических систем разных форм и размеров, а также до массивов для озвучивания больших пространств – сцен, залов и т. д.

Какие-то акустические системы имели привычный дизайн, который уже можно назвать классическим. А какие-то отличались от него, поскольку их производители не устают экспериментировать с формами, сохраняя при этом качество звуковоспроизведения.

Конечно же, не обошлось без искусственного интеллекта, который сегодня проник уже практически во все сферы человеческой деятельности. Правда, наиболее широко искусственный интеллект был представлен на конференции, а не в выставочных павильонах. Тем не менее, был он и там. В частности, AI успешно применяется в сфере видеосъемки с помощью уже упоминавшихся PTZ-камер, обеспечивая слежение за объектом съемки. Кроме того, на стенде Crestron демонстрировалось решение на базе AI, которое способно определять направление, откуда приходит звук, и соответствующим образом переключать камеру. Пример применения – многокамерная съемка, например, конференции или семинара, когда все переключения камер выполняются автоматически, без участия оператора. Решение оптимально для организаций, специализирующихся на дистанционном образовании, но не располагающих собственным штатом сотрудников для проведения съемок.





Съемкой управляет AI-система Crestron

Обширной была и программа конференции, охватывавшая всю тематику, представленную в выставочных павильонах, и даже выходящая далеко за ее пределы. Из того, что может быть интересно аудитории журнала, я бы отметил такие мероприятия конференции, как Content Production & Distribution Summit. Эта секция прошла уже второй год подряд. Здесь рассматривались подходы и технологии, лежащие в основе создания видеоконтента, управления им и его распространения в рекламных и информационных целях. Участвовали в работе секции как

представители производителей оборудования и систем для видеопроизводства, так и те, кто это оборудование применяет для создания и распространения контента.

Вообще же конференция была интересной и насыщенной, на ней обсуждались темы, связанные с такими сферами, как цифровые вывески (Digital Signage), оборудование и технологии для проведения сценических мероприятий, уделялось внимание проблематике «умного дома», образованию, системам управления и др. Приятно, что проводились и бесплатные, то есть открытые для всех желающих, сессии.

Словом, можно, не погрешив против истины, сказать, что ISE 2024 удалась. Уверен, что каждый, кто ее посетил, увез с собой не только массу полезной информации, нужные контакты и идеи насчет того, как применять новые технологии и к кому обратиться за помощью в их реализации, но и очень приятные впечатления как от самой выставки, так и от Барселоны.

Следующая Integrated Systems Europe пройдет там же, в Барселоне, 4...7 февраля 2025 года. И если не помешает какой-нибудь очередной «черный лебедь», которых в последнее время летает неприлично и недопустимо много, я планирую снова посетить выставку и поделиться с читателями MediaVision своими впечатлениями. Ну а в следующем номере читайте более подробную информацию о том, что представили на ISE 2024 некоторые из участников выставки.

Окончание следует

реклама

# ТЕЛЕСУФЛЕРЫ

# TELEVIEW

«ПОРТАТИВНЫЙ»

«СТУДИЙНЫЙ»

TLW-Reporter  
Репортажный телесуфлер:

- На плечевом упоре или крепление на 15мм рельсы
- Для работы с компьютерами iPad или Android размером 7-11"
- Беспроводной пульт ДУ управления воспроизведением текста

Москва  
Телефон: +7 495 900-10-71  
E-mail: info@television.ru  
Web: www.television.ru



# CES 2024: ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ – ИНСТРУМЕНТ ИЛИ УГРОЗА?

Екатерина Петухова, британский корреспондент MediaVision

**C**ES 2024 – крупнейшая в мире технологическая выставка – прошла в январе в Лас-Вегасе (США), и в ней приняли участие более 4 тыс. экспонентов из всех технологических секторов – от телевизоров до космоса. По сравнению с прошлым годом размер выставочных площадей вырос на 15%, количество посетителей превысило 135 тыс. человек и около 40% из них прибыли из 150 стран мира. Одних только технологических стартапов было более 1400, а количество заявок на соискание премии CES Award насчитывало около 3 тыс. Можно сказать, что CES, организатором которой является СТА (Consumer Technology Association), давно вышла за пределы выставки потребительских технологий и стала событием, не только отображающим, но и задающим мировые тенденции промышленного развития в целом.

В этом году событие имело юбилейную специфику, так как СТА образовалась в 1924 году и в текущем году отмечает свое столетие. Первоначально это была Ассоциация производителей радиоприемников, объединившая группу компаний из Чикаго для выработки совместного решения в ответ на изменения в законодательстве. И вот уже на протяжении сотни лет СТА играет объединяющую роль в сфере технологий отрасли и служит катализатором инноваций, постоянно развиваясь в самых разных

направлениях – от удовлетворения потребностей производителей гаджетов до решения крупнейших мировых проблем на благо общества. На сайте ассоциации, есть [страница, посвященная столетнему юбилею СТА](#), где легко проследить этапы ее развития: эра радио (1924–1949), телевидения (1950–1979), эра расцвета потребительских технологий (1980–1994), эра цифровой трансформации (1995–2014) и, наконец, новый период, который ассоциация стала отсчитывать с 2014 года, когда от проблемы удобства потребителя и защиты производителя она перешла к решению более масштабной задачи – поставить технологии на службу решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством.

Полтора года назад, в июне 2022 года, стартовала всемирная кампания по обеспечению безопасности людей – Human Security for All (HS4A). СТА объединилась со Всемирной академией искусств и наук (WAAS) и получила поддержку ООН. Наряду с экономической, экологической, продовольственной, медицинской, политической, личной и общественной безопасностью, ООН признала силу технологий, как инструмента безопасности человека во всех ее проявлениях. Доступ к технологиям обогащает человеческий опыт. Но, как и в случае развития и применения атомной энергии, развитие цифровых технологий также может нести опасные побочные последствия. Всемирная сеть Интернет появились на пороге 90-х годов прошлого века, и потребовалось 15...20 лет, чтобы она вошла в жизнь и стала оказывать влияние на качество жизни сотен миллионов людей. Генеративный искусственный интеллект ChatGPT возник зимой 2023 года, и ему потребовалось несколько месяцев, чтобы охватить 1 миллиард пользователей. За прошедший год развитие ИИ стало настолько интенсивным, что обойтись без него в развитии технологий – потребительских или космических – все равно, что отказаться от использования электроэнергии. И поскольку применение ИИ доминирует во всех технологических областях от транспорта до кинематографа, ни одна из ключевых презентаций не обошлась без данной темы, и это новая реальность, которую предстоит осознать всем.

Так, компания Qualcomm представила свой новейший мобильный чипсет. Возможно, самым большим изменением в Snapdragon 8 Gen 3 является внедрение в устройство генеративного искусственного интеллекта (сродни Google Tensor G3). AI Engine чипсета поддерживает



Столетие СТА – важная веха развития для CES 2024





Персональный помощник Rabbit

Гендиректор Qualcomm Кристиано Амон и ведущая FOX Business Network Лиз Клэймон в диалоге о будущем генеративного ИИ на одном встроенном компоненте

мультимодальные генеративные модели искусственного интеллекта и, по утверждению Qualcomm, является самой быстрой в мире системой стабильной диффузии, способной генерировать изображение менее чем за секунду. И так, пользователь сможет в мгновение ока создавать фоны и изображения для публикаций в социальных сетях. Поскольку запросы генеративного ИИ обрабатываются внутри устройства, Qualcomm заявляет, что они остаются конфиденциальными. Создан ИИ-помощник, основанный на модели Llama 2 от Meta. По словам Qualcomm, он может безопасно использовать личные данные, такие как любимые занятия, местоположение и уровень физической подготовки владельца устройства, чтобы предоставлять более персонализированные ответы на соответствующие запросы. Сообщается, что Qualcomm Sensing Hub (который реализует эту функцию) обеспечивает повышение производительности искусственного интеллекта до 3,5 раз по сравнению с предыдущим мобильным чипсетом Qualcomm.

Но, по большому счету, все ведущие производители электронных компонентов так или иначе делают их «умными»: AMD, Nvidia, Intel, IBM и далее по списку. Даже стартапы с неизвестными и задорными именами, например Rabbit, тоже объявляют, что создали действующие киберустройства, обладающие свойствами генеративного искусственного интеллекта, при этом сохраняющие конфиденциальность пользователя. Rabbit R1 – первое устройство, выпущенное стартап-компанией Rabbit. Это маленький параллелепипед яркого оранжевого цвета от гуру дизайнера из Teenage Engineering. Он оснащен небольшим 2,88" сенсорным экраном, аналоговым колесом прокрутки, двумя микрофонами, динамиком и «глазком, вращающимся на 360 градусов» – так причудливо создатели назвали камеру, которую пользователь может поворачивать, направляя ее на себя или от себя. Но, скорее всего, никто не будет носить с собой отдельное устройство-помощник, поскольку в реальности для большинства пользователей он будет

# Подключайтесь спокойно

- Кабель для инсталляций
- Tактический кабель
- Кабельные сборки
- Надёжно

**NETWORK**

АО "Ом Нетворк" 195196, Санкт-Петербург, Таллинская, 7  
Тел: +7 (812) 612-81-33 +7(812) 309-22-44 [www.omnetwork.ru](http://www.omnetwork.ru)





Персональный помощник – робот Ballie от Samsung

встроен в смартфон и, если честно, то устройство, связанное с сетью, по определению не может быть полностью защищенным.

Технологический гигант Samsung показал свою новую версию робота-малышки Ballie. Устройство выглядит, как желтый шар для боулинга со встроенным проектором. Шар может общаться посредством текстовых сообщений и генерировать видеоклипы о том, что происходит дома, пока хозяев там нет. Samsung сообщил, что Ballie поступит в продажу в нынешнем году, но ни точные сроки, ни цена объявлены не были. Остается ожидать новостей и начала продаж робота в ближайшие месяцы.

Ну а самой яркой новинкой Samsung на выставке были, несомненно, новые 8K-телевизоры, оснащенные новыми функциями на базе ИИ, включая технологию масштабирования (чтобы компенсировать нехватку настоящего 8K-контента). Компания утверждает, что безбликовая OLED-модель отображает картинку одинаково четко и в ярких, и в темных комнатах. Новые телевизоры Samsung действительно оснащены технологией масштабирования на основе искусственного интеллекта, которая, как надеется компания, подтолкнет



Samsung  
QLED 8K

потребителей к тому, чтобы они заплатили больше за телевизор 8K. Поскольку большинству поставщиков контента в настоящее время не хватает встроенных возможностей потоковой передачи 8K, функция AI Upscaling Pro от Samsung в телевизорах QN900D (есть модификации размером 65...85") может помочь, конвертируя контент 4K в 8K или медиафайлы HD/SD в 4K. Компания заявляет, что QN900D – это самый тонкий и самый совершенный телевизор 8K, когда-либо появлявшийся на рынке. Помимо повышения разрешения, телевизор оснащен функцией распознавания объектов. К примеру, когда зритель смотрит футбол или иную игру с мячом, телевизор помогает лучше отслеживать игровой мяч на экране. Еще одна алгоритмическая функция – Real Depth Enhancer Pro – обеспечивает повышение контраста между передним и задним планами, в том числе в динамичном контенте, таком как автомобильные гонки.

Новые телевизоры Samsung QLED (8K и 4K) и OLED также содержат функцию Active Voice Amplifier Pro, более совершенную по сравнению с ее предыдущей версией. Она служит для повышения громкости диалогов и важных звуковых эффектов для получения более реалистичного звука. Кроме того, режим настройки AI предлагает пользователю выбрать предпочтительное изображение в серии сцен при настройке телевизора. На основе этого будет выполняться оптимизация просматриваемого изображения в целом. Компания также продемонстрировала (предположительно более дешевый) 8K QLED-телевизор QN85D, в котором отсутствуют инновационные AI-функции преобразования. Вообще же линейка 4K NEO QLED компании содержит серии QN90D (43...98") и QN85D (55...85").

Игровой 2D/3D-монитор Samsung действительно красив. Виртуальная реальность без привязки к очкам/шлему и гарнитуре – очень привлекательная идея. Samsung предложил монитор, который создан с применением технологии отслеживания положения глаз и направления взгляда, что позволит играть в VR-игры без очков. Монитор совместим со всеми существующими играми и отображает их с имитацией объема.

Одним из самых больших на выставке, как обычно, стал стенд Google, и в рамках программы «Лучше вместе» Google поделилась обновлениями своего программного обеспечения Fast Pair для взаимодействия между устройствами и объявила, что работает с Samsung над интеграцией и переименованием функции Nearby Share в Quick Share (текущее название версии того же самого от Samsung). Есть надежда, что в результате жизнь пользователей Android станет проще, и они получают более целостную альтернативу AirDrop от Apple. Подробности о том, произойдут ли изменения для пользователей Samsung, было довольно мало, но те, у кого есть Nearby Share, вскоре должны увидеть на экране новый значок. Google также добавила поддержку видео Chromecast TikTok для людей на совместимых телевизорах и экранах и позднее в этом году представит свои приложения для установки на некоторые автомобили Ford, Nissan и Lincoln. Android Auto также сможет передавать Google Maps, уровень заряда батареи электромобиля, чтобы можно было своевременно заехать на станцию подзарядки, а также учитывать время зарядки и необходимые остановки. Это опять же похоже на функцию Apple CarPlay следующего поколения.





*Презентация прототипа автомобиля Afeela с компанией Honda на ключевой лекции Sony*

Интересно и то, что автомобильная часть выставки, представленная в Западном холле, разрастается, и автомобили становятся не только более экологичными (переходя с двигателя внутреннего сгорания на электродвигатель), но и более «умными» – могут парковаться без участия водителя и находить дорогу домой. На выставке этого года стала заметна интереснейшая «комбинаторика технологий». Одним из примеров можно назвать совместное предприятие Sony и Honda, которые продемонстрировали прототип автомобиля Afeela. Sony выбрала интересный способ продемонстрировать последнюю версию автомобиля: на пресс-конференции его вывели на сцену CES 2024 при помощи контроллера PlayStation DualSense. Конечно, это был просто забавный трюк, а не какое-либо свидетельство того, что по дорогам будут ездить транспортные средства, управляемые с помощью PlayStation, но ведь CES – это шоу.

Dolby Laboratories, лидер в области развлечений с использованием объемных изображений и звука, на выставке также демонстрировала расширение сотрудничества с ведущими производителями автомобилей. Гости Dolby House – демо-центра Dolby на CES, увидели новый внедорожник Lotus Eletre со звуковой системой с поддержкой Dolby Atmos. Следуя потребительскому спросу, в настоящее время более 10 автопроизводителей по всему миру, включая Mercedes-Benz, начали поставки или объявили о планах по выпуску автомобилей с поддержкой Dolby Atmos. Что касается производства телевизоров, Hisense и TCL объявили, что они будут поддерживать Dolby Atmos FlexConnect – технологию, которая

открывает возможности простого сопряжения дополнительных беспроводных динамиков с выбранной звуковой системой телевизора, обеспечивая при этом гибкость размещения каждого динамика в любом месте по выбору пользователя.

Alienware и ASUS анонсировали свои первые мониторы для игровых ПК с поддержкой Dolby Vision. Dolby Vision будет включена в игровые мониторы Alienware 32 4K QD-OLED (AW3225QF) и ASUS ROG Swift OLED PG32UCDM. Это впервые, когда два ведущих мировых производителя ПК теперь интегрируют Dolby Vision в будущие игровые мониторы. Благодаря Dolby Vision пользователи получают новое качество изображения в самых разных развлечениях. Сюда входят игры в формате Dolby Vision, который обеспечивает значительно более реалистичное по сравнению со стандартным режимом изображение, да еще и очень яркое и контрастное, с богатыми цветами и более четкой детализацией при воспроизведении совместимых игр.

Игровая индустрия по праву занимает большое место на CES, и понятно, что создатели игр конкурируют с производителями видеоконтента за внимание зрителя. Так как искусственный интеллект доминирует во всем, от бытовой техники до картингов, выставка этого года представила ИИ-новинки в области гаджетов, которые изменят игровые практики, начиная с мониторов 4K QD-OLED до сверхпроизводительных ноутбуков.

Хочу поделиться и впечатлениями от того, что предлагалось нового и лучшего для обычных геймеров. Ведущие бренды, выпускающие игровые компьютеры, а это MSI, HP,





Игровое устройство MSI Claw

Razer, Alienware и Asus, привезли в Лас-Вегас свои лучшие разработки. Так, компания MSI преподнесла сюрприз: игровой портативный компьютер для запуска Meteor Lake. Хотя MSI Claw может выглядеть как Steam Deck или Asus ROG Ally (и даже имеет поразительно схожий с последним экран), в нем отказались от компонентов AMD в пользу процессоров Intel Core Ultra 5 или Core Ultra 7 155H и графического чипсета Arc. Сообщается, что для обеспечения бесперебойной работы всех этих компонентов у Claw также более высокое максимальное энергопотребление по сравнению с ROG Ally – 40 Вт. Аккумулятор емкостью 53 Втч обеспечивает время работы на 50% дольше, чем в среднем по рынку (что соответствует 2 ч в режиме полной мощности по сравнению с 1 ч у Ally и Steam Deck). Внедрение ИИ в ПО самих игр позволит сетевым геймерам играть не только друг с другом, но и с обученной ими нейросетью.

Развитие искусственного интеллекта, само собой, открыло новые возможности для человеческого самовыражения и создания контента. На основе использования ИИ ожидается взрывной рост в сфере развлечений, Интернета и СМИ. В рамках выставки прошел семинар Digital Hollywood, на котором во многих презентациях и на круглых столах обсуждали детали метавселенной развлечений. Сессию открыл диалог, в котором заслуженные эксперты Стив Канепа, (генеральный директор IBM Global Industries и IBM Technology & Consulting) и Ричард Керрис, (генеральный директор по медиа и развлечениям, Nvidia) обсудили эту тему при активном участии Лесли Шеннон, (руководитель отдела экосистем и поиска тенденций, Nokia), которая выступила модератором.

В то же время, возможность создания искусственных цифровых персонажей и практически всего, что угодно, с помощью цифровой идентификации, созданной ИИ, породила новые проблемы, требующие немедленного внимания. В качестве примера можно привести цифровых двойников. По данным Sumsb – платформы для верифика-

ции личности – доля мошенничества, связанного с фэйковыми личностями, выросла в среднем более чем вдвое с 2022 года по первый квартал 2023 года, в США даже наблюдался рост с 0,2% до 2,6%, а в Канаде – с 0,1% до 4,6%. В то время как количество подделок печатной продукции, на долю которых приходилось 4...5% всего мошенничества в 2022 году, в прошлом квартале упало до 0%. Создавать Deep Fake стало легче и, следовательно, их объем многократно увеличился, о чем свидетельствует приведенная статистика. Модернизация технологии обнаружения фальсификаций является неотъемлемой частью современных эффективных систем верификации данных и борьбы с мошенничеством.

Эксперты считают, что 2024 год станет переломным в сфере искусственного интеллекта. СТА активно включается в разработку законодательства в области применения ИИ, как национального, так и международного.

Технологии всегда позволяли сделать жизнь интереснее, и они, несомненно, делают ее проще. Огромный прогресс был достигнут в технологиях для производства сенсоров и периферийных устройств. В новом веке они позволяют сделать то, что ранее было невозможно, – вернуть людям зрение и слух, способность ходить и даже летать. По большому счету, расцвет периферийных устройств еще впереди, и одним из интересных «предсказаний» их развития стал сериал The Peripheral, вышедший на Amazon Prime в 2022 году. Несомненно, Amazon что-то знает о будущем, его умный дом, представленный на выставке в отдельном пространстве отеля Venetian, позволял как бы перенестись в мгновение ока на десятки лет в будущее.

Но, к счастью или несчастью, узнать будущее людям не дано, пока оно не наступит. Тем не менее я бы не сбрасывала со счетов все возможные сценарии, о которых говорят не только философы и технологи, но и создатели медиаконтента. Так сказать «Жюли Верны» нашего времени. Журнал продолжит держать руку на пульсе прогресса, так что продолжайте его читать. ▶



Экосистема «умного» дома от Amazon



# Беспроводной микрофон Hollyland Lark M2 – функционал, эстетика и практичность

*По материалам Hollyland Technology*

**П**родукция компании Hollyland Technology быстро и уверенно заняла на рынке профессионального оборудования обширный сектор, ориентированный на массового пользователя. Вполне можно говорить о том, что Hollyland делает профессиональные технологии доступными не только для опытных специалистов, но и для новичков, к тому же чутко реагируя на потребности и запросы своих действующих и потенциальных клиентов.

Одна из категорий оборудования, в которой традиционно сильна компания, это беспроводные микрофоны. Недавно Hollyland выпустила еще одну – уже пятую – модель радиомикрофона Lark M2, которая определенно заслуживает внимания.

Вряд ли имеет смысл подробно объяснять преимущества беспроводных микрофонов по сравнению с теми, что подключаются с помощью кабеля. Достоинства беспроводного подключения уже хорошо известны, и можно только отметить главное из них – свободу. Свободу передвижения, подключения к разным устройствам без сложностей, сопряженных с совместимостью разъемов, свободу размещения микрофона там, где нужно пользователю, и так далее, и так далее.

В новом Lark M2 свобода доведена до максимально возможного уровня. Она оптимально сочетается с высокими техническими характеристиками микрофона, предельной простотой его использования, а также с эстетичным дизайном и доступностью для пользователей.

Lark M2, внешне очень напоминающий стильный миниатюрный медальон, весит всего 9 граммов. Тем не менее это настоящий профессиональный микрофон, одинаково эффективный и для влогеров, и для подкастеров, и для кинематографистов, да и вообще для всех, кто хочет легко, качественно и профессионально записывать звук для своего видео.

Забегая чуть вперед, нужно сказать, что микрофон обеспечивает не только высокое качество звука, но и способен работать очень долго – до 40 ч. Об этом еще будет сказано ниже.

Как и любая беспроводная микрофонная система, Lark M2 состоит из двух основных компонентов – собственно микрофона, помещенного в общий с передатчиком миниатюрный корпус, напоминающий медальон, и приемника, который подключается к устройству записи, будь то аудиорекодер, камера, смартфон, компьютер или что-то еще.

Микрофон удобно и надежно крепится к одежде пользователя, а малые размеры – как у пуговицы – делают Lark M2 удобным и практичным, при этом без ущерба качеству звука.

Вариантов фиксации микрофона на одежде, как минимум, три – с помощью магнита, клипсы или в виде стильно-



*Микрофон, закрепленный на одежде пользователя, почти не заметен*



*Микрофон Lark M2 рядом с 50-центовой монетой США*



го кулона. Каждый из вариантов имеет свои преимущества. К примеру, кулон подойдет прекрасному полу: зрители вряд ли догадаются, что украшение на шее ведущей – это микрофон. Но и на молодом стильном парне такой микрофон-кулон смотрится не менее хорошо.

Но все же Lark M2 – это, в первую очередь, профессиональный микрофон, который должен обеспечить высокое качество звука. С этой задачей он справляется успешно. Чтобы зафиксировать тончайшие нюансы аудио, в системе применено 24-разрядное аналого-цифровое преобразование, а благодаря большому отношению сигнал/шум, которое составляет внушительные 70 дБ, записываемый звук получается четким и чистым, содержащим все необходимые детали и избавленным от нежелательного шума.

Еще одно достоинство микрофона – это его способность справляться еще и с очень громкими звуками, позволяя записывать их без искажений. Максимальный уровень звукового давления, на который рассчитан Lark M2, тоже внушительен – 115 дБ. Такой уровень звука присущ, например, рок-концерту и всего на 10 дБ ниже болевого порога. Иными словами, Lark M2 одинаково успешно фиксирует и очень тихие, и очень громкие звуки, позволяя записывать их качественно и без искажений. А значит, сфера применения микрофона очень широка.

Нельзя не отметить и такую полезную функцию системы, как точное подавление шума. Для этого применяется специальная технология ENC (Environmental Noise Cancellation – подавление окружающего шума). Она обеспечивает минимизацию уровня шума в частотных диапазонах, отличных от диапазона голоса, благодаря чему голос звучит четко и чисто, с сохранением тонального богатства, даже там, где уровень шума довольно высок, например, на улице, в кафе и т. д. Это позволяет выполнять качественную запись и проводить стриминг из самых разных мест.

Теперь еще несколько слов о продолжительности работы от аккумулятора. Полностью заряженный, он обеспечивает работу микрофона-передатчика до 10 ч. Система комплектуется кейсом с интегрированной в него батареей типа Power Bank. Этот кейс обеспечивает зарядку двух передатчиков и приемника за менее чем полтора часа, так что

в сумме систему можно использовать в течение до 40 ч, одновременно заряжая один микрофон, пока второй работает.

И еще о свободе – Lark M2 имеет дальность действия до 300 м (в зоне прямой видимости). Этого удалось достичь с помощью LDS-антенн с большим коэффициентом усиления. Технология лазерного прямого структурирования (Laser Direct Structuring) – одна из самых современных на сегодня, она позволяет интегрировать компоненты антенны в трехмерный пластиковый носитель – в корпус микрофона в данном случае. Как результат – стабильная передача сигнала и отсутствие помех от тела человека. Даже на предельном расстоянии звук, формируемый микрофоном, получается чистым и громким. Так что, к примеру, видеооператору не обязательно следовать вплотную за репортером или ведущим передачи – даже с сотни, а то и более, метров можно снять нужный видеоряд, сохранив отличное качество звука. Да и репортер будет свободнее действовать, зная, что звук всегда в порядке, а оператор имеет возможность снимать планы нужной крупности, вплоть до панорамы.

Конструктивно Lark M2 снабжен специально разработанной металлической сеткой, хорошо защищающей содержимое корпуса не только от пыли, но и от различных электромагнитных и иных воздействий, включая излучение в диапазоне 2,4 ГГц, инфракрасное излучение и радиочастотные помехи. Очевидно, что это тоже вносит свой вклад в достижение высокого качества звука и стабильную работу в сложных условиях. Например, там, где используется множество иных систем, которые могут быть источниками помех. А если надо убрать шум от ветра, то для этого есть входящие в комплект меховые ветрозащитные колпачки.

Как уже отмечалось выше, одна из свобод, предоставляемых микрофоном, это свобода использования самых разных устройств для записи звука. Так, для сопряжения с устройствами через интерфейс Lightning предусмотрена версия приемника со специальным MFi-сертифицированным чипом Apple, а версия USB-C обеспечивает подключение к смартфонам Android и iPhone 15, action-камерам и компьютерам. Воспользовавшись кабелем с 3,5-мм штекерами TRS на концах, можно подключать Lark M2 (третья версия приемника) к беззеркальным и DSLR-камерам, собственные микрофоны которых, как известно, далеки от совершенства и значительно уступают по характеристикам микрофону Lark M2.

Как и у большинства современных профессиональных устройств, у этой микрофонной системы многие функции



*Комплект с приемником для подключения к камере*



*Конструкция микрофона-передатчика*



реализованы на программном уровне. Обновление прошивки выполняется легко и быстро из бесплатного приложения LarkSound App, которое к тому же позволяет настраивать уровень звука и параметры подавления шума, а также в режиме реального времени отслеживать состояние аудиосигнала.

Но и это еще не все. Если съемка ведется на смартфон, поддерживающий функцию начала/окончания видеосъемки по нажатию кнопки громкости, то Lark M2 может еще и служить своего рода пультом ДУ для запуска и остановки видеозаписи либо для съемки фото. Это делается путем двукратного нажатия на кнопку включения шумоподавления и избавляет от необходимости подходить к смартфону, чтобы нажать Rec, а затем снова подходить к нему, чтобы нажать Stop.

Поскольку канал связи между передатчиками и приемником настраивается прямо на заводе-изготовителе, пользователь избавлен от какой-либо настройки. Все, что нужно, это извлечь систему из упаковки, подключить ее и приступить к работе.

Есть три версии приемника – две для мобильных устройств и третья для камер. Версия для камер поддерживает два режима работы – моно и стерео. Переключение между ними выполняется быстро и просто. Правда, надо иметь в виду, что данная функция доступна только при подключении приемника к камере с помощью кабеля с 3,5-мм разъемом TRS.

Также приемник для подключения к камере снабжен большим удобным регулятором уровня сигнала в сочетании с 3-сегментным светодиодным индикатором, который позволяет с одного взгляда оценить уровень подаваемого в камеру аудио. Это удобно, поскольку позволяет регулировать уровень звука не через меню камеры, что долго и громоздко, а напрямую на приемнике.

Максимальная  
комплектация – Combo



Поскольку приемник Lark M2 поддерживает спецификацию USB Audio Class (UAC), его можно подключать непосредственно к компьютеру без необходимости во внешней звуковой карте, что полезно, когда для записи и обработки звука применяется, например, ноутбук, особенно, модель типа Light, обладающая достаточной вычислительной мощностью, но лишенная практически всех необязательных интерфейсов. Тогда как интерфейс USB есть у всех современных компьютеров.

В завершение рассказа о новой микрофонной системе Hollyland Lark M2 нужно отметить, что для нее предусмотрены четыре варианта комплектации: мобильная с интерфейсом Lightning, мобильная с интерфейсом USB-C, для камеры и Combo. Последняя является суммой трех остальных. Различие между комплектациями заключается только в интерфейсе, которым оснащен приемник, а микрофоны-передатчики одинаковые. В каждую из трех первых комплектаций входят приемник, два микрофона-передатчика, зарядный кейс и дополнительные аксессуары. А в комплектации Combo есть все три версии приемников. Так что она – самая универсальная и позволяет решать широчайший спектр творческих задач, используя для этого практически любые устройства, включая смартфоны iOS и Android, планшеты, компьютеры, беззеркальные и DSLR-камеры и даже полноценные видеокамеры, оснащенные 3,5-мм аудиовходом.

Резюмируя, можно сказать, что новая беспроводная микрофонная система Hollyland Lark M2 открывает перед создателями медиаконтента широчайшие возможности, дает большую свободу творчества, не требуя при этом каких-то специальных технических знаний и навыков работы с радиочастотными системами. ▶

### Основные технические характеристики Hollyland Lark M2:

- чувствительность микрофона –  $-37 \text{ дБВ} \pm 2 \text{ дБ}$  (1 кГц, SPL 94 дБ);
- режим модуляции в радиоканале – GFSK 2 Мбит/с;
- радиочастотный канал – 2,4 ГГц с адаптивной перестройкой частоты (AFH);
- дальность действия в зоне прямой видимости – до 300 м;
- дальность действия в зоне не прямой видимости: мобильная версия – до 60 м; версия для камеры – до 40 м;
- диаграмма направленности микрофона – круговая;
- АЧХ микрофона – 20...20000 Гц;
- отношение сигнал/шум – не менее 70 дБ;
- максимальный уровень звукового давления – 115 дБ;
- аналого-цифровое преобразование – 24-разрядное, 48 кГц;
- размеры передатчика –  $\varnothing 26 \times 9,9 \text{ мм}$ ;
- размеры приемника: мобильная версия –  $40 \times 16,5 \times 9 \text{ мм}$ ; версия для камеры –  $40 \times 25,7 \times 20,5 \text{ мм}$ ;
- масса передатчика – 9 г;
- масса приемника: мобильная версия – 6 г; версия для камеры – 14,8 г.

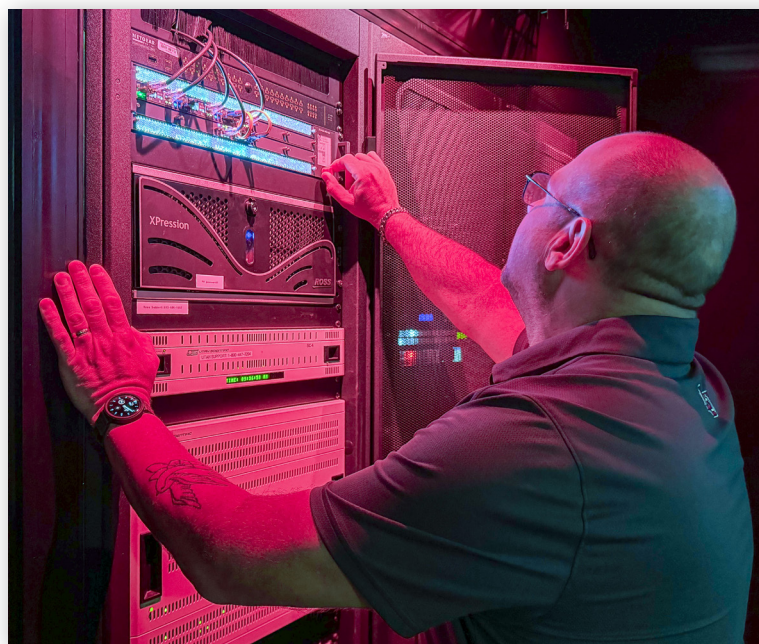


# Riedel Artist Intercom для Ламарского университета

Серкан Гюнер

Студенческий спорт традиционно силен в США, каждый университет располагает собственными спортивными командами, матчи которых собирают большую аудиторию, причем не только на стадионе, но и телевизионную. Поэтому средствам проведения съемки и трансляции, как правило, уделяется пристальное внимание. Да и в целом большинство университетов США располагает довольно функциональными телевизионными комплексами, регулярно их модернизируя.

Недавно Ламарский университет, один из наиболее быстро развивающихся университетов штата Техас, модернизировал свои технические средства, дополнив их современными средствами служебной связи от Riedel Communications, чтобы использовать их в аппаратной студии и в новом 7,3-м трейлере (ПТС), который построила компания Allied Broadcast Group. В состав системы связи вошли цифровая матрица Artist-1024, 10 беспроводных приемопередатчиков Bolero и восемь панелей RSP-1216 SmartPanel. Это оборудование распределено между аппаратной и мобильным комплексом, так что в Ламарском университете теперь могут использовать одну систему для нескольких съемочных групп на разных объектах, что позволяет транслировать



Скотт Прайс настраивает оборудование



Оборудование Riedel, установленное в Ламарском университете (сверху вниз): матрица Artist-1024, панель RSP-1216 SmartPanel, приемопередатчик и антенна Bolero





Центральная аппаратная университетского ТВ-комплекса

всевозможные события, будь то спортивные состязания или церемонии открытия, делая это одинаково эффективно и надежно.

«Гибкость системы – вот что произвело на меня сильное впечатление, – сказал заместитель директора Ламарского университета по вещательной и аудиовизуальной части Скотт Прайс. – Когда я тестировал гарнитуру, она работала предельно надежно, без сбоев и провалов, а чистота звука просто ошеломила! Я без проблем слышал все, что мне говорили, даже когда вокруг было шумно и многолюдно. Volero физически прочнее, надежнее и звучит лучше, чем другие системы, которые я тестировал. Непревзойденное качество звука, дальность действия, надежность и масштабируемость беспроводной системы технологической связи Volero в сочетании с гибкостью Artist и SmartPanel сделали выбор Riedel для нас более чем очевидным».

Ранее университет сталкивался со сложностями при координации действий нескольких съемочных групп и волонтеров, работавших на разных объектах. Теперь же, располагая всего тремя антеннами, специалисты университета смогли обеспечить покрытие связью всей территории студенческого городка. Оснадив новыми средствами служебной связи аппаратную и мобильный комплекс на базе трейлера, сотрудники университета получили возможность расширить спектр трансляций разных событий в масштабах студгородка, опираясь на унифицированную платформу, состоящую из гораздо меньшего числа аппаратных компонентов, чем ранее. Благодаря этому повышается эффективность взаимодействия с телеоператорами, техническими группами, специалистами по маркетингу, спортивными директорами и студентами, вовлеченными в проведение съемок и трансляций. К примеру, Прайс и его коллектив могут установить постоянную качественную связь с телеоператорами, находящимися даже за пределами энд-зоны стадиона или в помещении. К тому же теперь можно настраивать камеры по цветопередаче, не мешая работе руководителя трансляции.

ПТС, разработанная и построенная силами Allied Broadcast Group, содержит такой же как в аппаратной набор средств Riedel, включая Artist, Volero и панели SmartPanel. Благодаря этому там создана знакомая для



Университетский телеоператор

съемочных групп производственная среда и достигнута экономически эффективная гибкость. Вместо того, чтобы прокладывать волоконно-оптические кабели по всему студгородку, чтобы подключить находящиеся на расстоянии объекты, в Ламарском университете теперь могут применить ПТС, чтобы осветить проводимые в городке дополнительные спортивные состязания по таким видам спорта, как волейбол, бейсбол и, периодически, теннис. Студенты получают ценный опыт реальной работы как в аппаратной, так и в ПТС, осваивая вещательную деятельность на базе высококлассного профессионального оборудования.

«Мы рады, что смогли оказать поддержку профессионалам следующего поколения в изучении ими наших решений, установленных как в новой аппаратной Ламарского университета, так и в мобильном комплексе, построенном компанией Allied Broadcast. Этот проект важен и для Riedel, и для отрасли в целом, поскольку демонстрирует универсальность решений Artist и Volero применительно к образованию и в составе мобильного комплекса, – отметил региональный директор Riedel Communications на Юго-Востоке США Бен Габриэльсон. – Нам приятно сотрудничать с Ламарским университетом, с нетерпением ждем результатов этого сотрудничества, а это повышение уровня и трансляций университетских событий, и обучения студентов».



Стадион Ламарского университета



# Модернизация киноархива Германии с помощью решений DFT

Кэти Килпатрик

**С**охранение исторического наследия, а именно архивных материалов, является одной из не только важнейших, но и сложнейших задач. Документы, возраст которых велик, становятся хрупкими, что подвергает их опасности разрушения и безвозвратной утери.

Это справедливо и применительно к кинодокументам, а проще говоря, к материалам, снятым на киноплёнку. В отличие от бумажных документов, которыми можно пользоваться непосредственно, то есть без применения каких-либо технических средств, а лишь соблюдая необходимые меры предосторожности, для использования кинодокументов требуется соответствующее оборудование. И оно должно отвечать определенным критериям, чтобы при каждом применении наносить киноплёнке минимальный ущерб. Именно минимальный, а не нулевой, потому что чудес не бывает, и любое механическое и световое воздействие на киноплёнку все равно приводит к появлению пусть микроскопических, но повреждений, вызванных натяжением, трением, иными усилиями, которым подвергается плёнка при транспортировке через сканер или кинопроектор. Поэтому столь важно выбрать для киноархива максимально неразрушающую технику. Поскольку кинодокументы нужно не только бережно хранить и периодически проверять их состояние, но и оцифровывать, делая их доступными для историков и общества в целом.

Специалисты Национального киноархива Германии – Bundesarchiv – в конце 2023 года приобрели и установили



Комплекс киноархива Bundesarchiv

у себя современный комплекс оцифровки, разместив его в здании киноархива, которое находится в берлинском районе Хоппенгартен.

Ядром рабочего процесса в новом комплексе стали шесть плёночных сканеров компании Digital Film Technology (DFT), которые работают в сочетании с процессами, предназначенными для реставрации киноматериалов, их цветокоррекции и хранения. А главная задача заключается в оцифровке обширного ассортимента исторических оригиналов, хранящихся в Bundesarchive.

В комплексе были установлены три сканера Scanity HDR и три модели DFT POLAR HQ. Все они созданы с применением фирменной технологии WetGate. На сегодня это самая крупная в мире инсталляция технологического решения DFT.

Плёночные сканеры DFT Scanity HDR стали де-факто отраслевым стандартом для быстрой высококачественной оцифровки киноизображения. Выполняя сканирование в разрешении 4K, что тоже является стандартом для данного вида работ, и опираясь на запатентованную технологию HDR, эти сканеры действуют на очень большой скорости, сканируя данные как с плотных черно-белых кинофотоматериалов, так и с цветных киноплёнок.

# SFERAVIDEO

Проектирование, поставка и инсталляция программно-аппаратных комплексов оборудования для обработки, хранения и кодирования медиаданных для студий производства и пост-производства цифрового кино, систем онлайн-ового и «холодного» хранения медиаданных на жёстких дисках с возможностью реставрации и восстановления контента.



Вместе со Scanity HDR применяются и пленочные сканеры DFT POLAR HQ, призванные решать специфические задачи, стоящие перед киноархивами. Эти сканеры были разработаны специально для архивов и комплексов, имеющих дело с хрупкими или поврежденными киноматериалами, и обеспечивают оцифровку в вариантах разрешения, превосходящих отраслевую норму. Установив сканеры DFT POLAR HQ, Bundesarchiv стал первым в Европе архивом, получившим возможность оцифровывать очень хрупкие 16- и 35-мм киноплёнки в разрешении до 8К.

Комплекс также выигрывает от применения системы WetGate, разработанной DFT. Она представляет собой бак с жидкостью, через который проходит пленка. В результате все поверхностные повреждения, такие как царапины, заполняются жидкостью в момент сканирования. Сканировать можно пленки формата от 8 до 35 мм. DFT также точно настроила центральное устройство подачи (Central Supply Unit), обеспечивающее жидкостью все шесть сканеров. Жидкость находится в центральном хранилище, построенном для Bundesarchiv в рамках этого проекта. Технология DFT WetGate позволяет экономить много времени и сил на стадии реставрации киноизображения.

В Bundesarchiv хранится центральный киноархив Германии. Сама организация является одной из крупнейших киноархивов в мире, храня более 1,1 млн рулонов пленки и порядка 210 тыс. кинофильмов. В архиве содержатся созданные в Германии фильмы всех жанров, включая кинохронику, анимационные фильмы, документальные материалы и игровые картины, в том числе и самый старый кинофильм, публично демонстрировавшийся в далеком 1895 году. Наряду с ними здесь хранятся и ленты, получившие награду German Film Prize (GDR). Архив хранит кинокартины, созданные с 1930 по 1945 год, кинохроникальные Kinowochenschau, снятые после 1945 года, а также фильмы – лауреаты GDR.

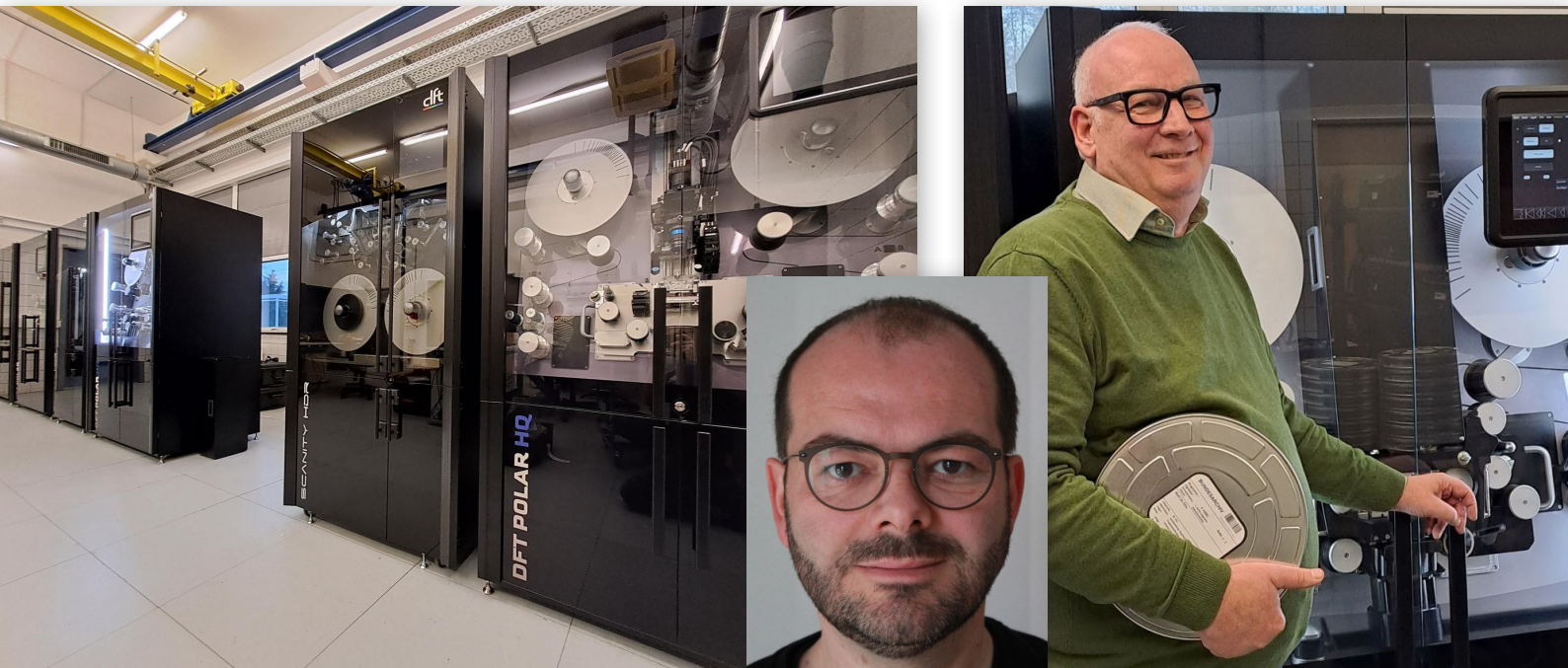
Получив новый комплекс оцифровки, Bundesarchiv может реставрировать и оцифровывать кинофильмы в раз-

решении до 8К. Ожидается, что объем оцифровки будет составлять 4 ПБ в год, что соответствует примерно 2300 кинофильмам.

Президент Федеральных Архивов Германии Михаэль Хольман сказал: «Киноплёнка, как ни один другой носитель, отображает современность, а значит, и современную историю. Сохранение киноплёнок и создание возможности для их использования требует особых усилий, потому что часто речь идет о хрупких и сложных для использования экземплярах. Теперь у нас появилась возможность решить эту задачу и поднять оцифровку киноматериалов на новейший технологический уровень. Таким образом, мы устанавливаем стандарты для сохранения этого ценнейшего культурного наследия».

А вот что утверждает Марло Беленс, глава отдела АТЗ, который руководит всем киноархивом: «Оцифровка столь богатого, драгоценного, большого и сложного киноархива требует оптимального рабочего процесса, который четко определен и организован в соответствии со стандартами. Мы уверены, что вся производственная цепочка сформирована с учетом всех особенностей каждого отдельного кинофильма, что в сочетании с нашим опытом делает процесс максимально эффективным. Все устройства подключены к центральному серверному залу волоконно-оптическими кабелями и могут отправлять и принимать данные в режиме реального времени».

Директор DFT по продажам Михаэль Шнайдер дал свой комментарий: «Для нас честь получить возможность быть частью столь престижного проекта. Технические требования, предъявленные руководством Bundesarchiv, были жесткими, но это позволило нам «поднять планку», устанавливая новые высокие стандарты в сфере сканирования киноплёнки и формирования рабочих процессов для ее оцифровки. Сканеры DFT и развернутая сетевая инфраструктура хранения данных сделали систему, построенную для Bundesarchiv, одной из самых эффективных и мощных в мире».



Сканеры DFT

Михаэль Шнайдер

Марло Беленс



# BT объявляет технологическую революцию в сфере прямых телевизионных интернет-трансляций

*Колин Манн*

**В** мире есть компании, обладающие большой богатой историей, но остающиеся динамичными, современными, постоянно разрабатывающими новые технологии и решения. Отрасль вещания и телекоммуникаций – не исключение. Здесь тоже имеются знаковые компании, и одна из них, несомненно, это BT Group (British Telecom).

Она является старейшей в мире телекоммуникационной компанией, начав свою историю в 1846 году как The Electric Telegraph Company, основанной сэром Вильямом Фосзергилом Коком, Джорджем Паркером Биддером и Джозефом Льюисом Рикардо. Компания стала первой, разработавшей сеть связи в масштабах страны. С тех пор прошло 178 лет, за это время в жизни компании были разные периоды, приходилось сталкиваться с проблемами и решать сложнейшие задачи, переживать преобразования и реструктуризацию. Одно оставалось и остается неизменным – стремление совершенствовать технологии, а значит, делать жизнь людей лучше.

В конце 2023 года BT Group объявила о новом технологическом прорыве в сфере прямых ТВ-трансляций. Представители компании называют новую технологию пионерской, призванной обеспечить более надежный, с акцентом на качестве сервиса, и стабильный способ доставки контента в режиме реального времени по сети Интернет. Технология получила название MAUD – Multicast-Assisted Unicast Delivery (одноадресная доставка с многоадресной поддержкой). Ее цель – улучшение качества сервиса для пользователей и повышение эффективности сложного процесса транспортировки контента до зрителей. Многие вещатели, в том числе и Би-би-си, будут вовлечены в рассмотрение и, потенциально, в испытание технологии, чтобы обеспечить поддержку ею широкого спектра передаваемого вживую контента.

В отличие от традиционной одноадресной (Unicast) доставки, когда каждый зритель смотрит контент, передаваемый ему посредством персонального интернет-потока, технология MAUD опирается на метод многоадресной (Multicast) доставки, чтобы сгруппировать такие индивидуальные потоки в одну группу общего использования, направляя ее тем, кто хочет смотреть данный контент.

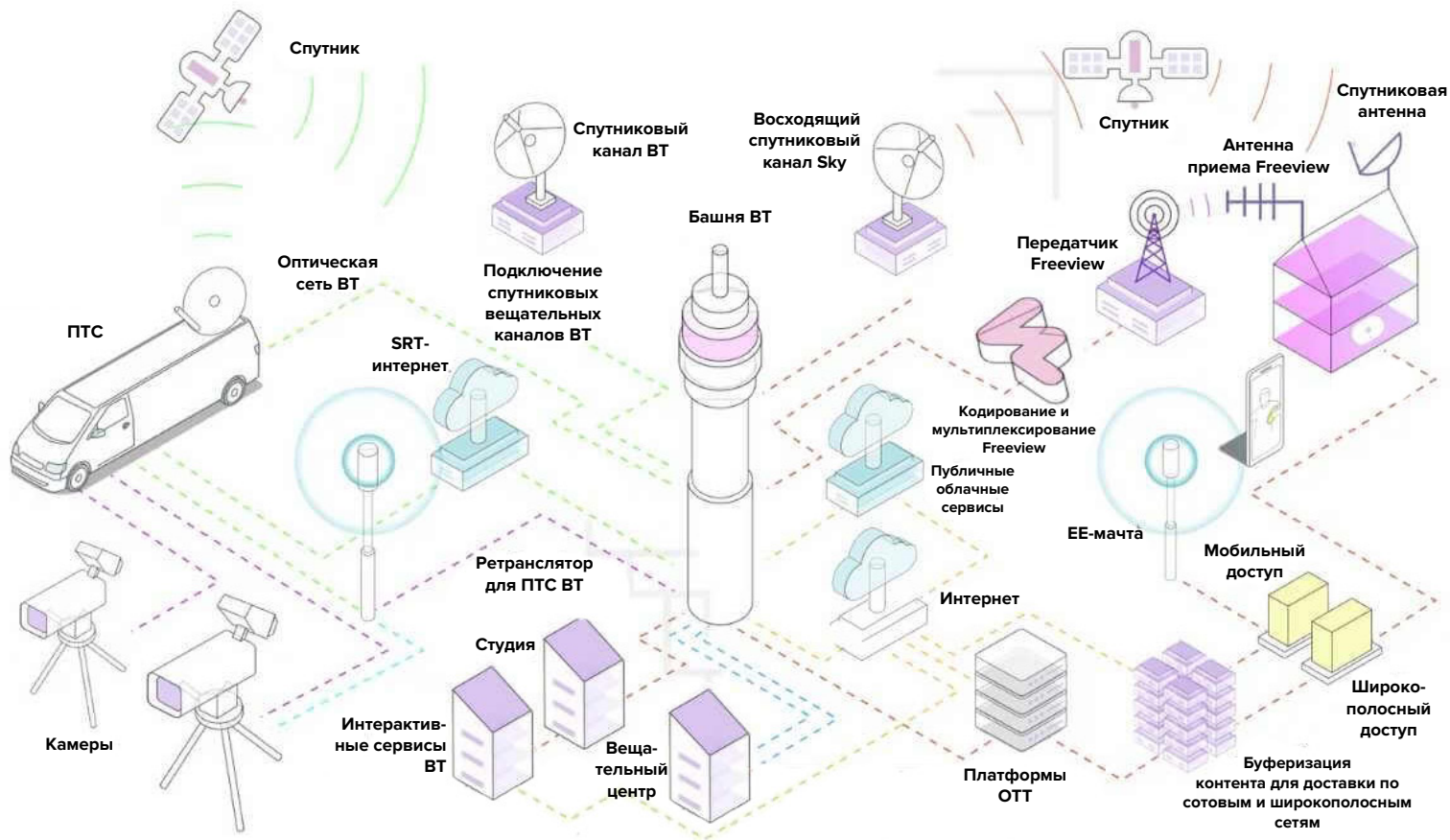
У MAUD есть еще одно существенное преимущество перед «обычными» многоадресными потоками, поскольку ее интеграция с приложениями для воспроизведения контента сделана полностью прозрачной. Это означает, что сервис-провайдеры, предоставляющие контент, избавлены от необходимости модифицировать их клиентские приложения, чтобы воспользоваться новой технологией, что экономит им время и деньги.

Устранение потребности в отборе и обслуживании миллионов отдельных потоков, которые нужно доставить зрителям, позволяет существенно повысить эффективность доставки



*Здание Central Telegraph Office в Лондоне и нынешний центральный офис BT Group*





### Структура доставки контента по технологии MAUD

контента, а также снизить вредное воздействие на окружающую среду и уменьшить общие расходы, которые несут вещатели, CDN-операторы и интернет-провайдеры. Технология MAUD позволяет использовать на 50% меньшую полосу пропускания в периоды пиковой нагрузки, благодаря чему уменьшается энергопотребление за счет использования меньшего числа буферов. Высвобождение интернет-емкости помогает повысить качество предоставляемых сервисов в режимах потребления контента вживую и по запросу.

«MAUD – это главный прорыв в том, как мы передаем контент через Интернет, – заявил главный специалист по безопасности и сетям BT Group Говард Уотсон. – Разработанная в нашей лаборатории на Адастрал-Парк в Суффолке – одной из лучших в мире, технология MAUD имеет все шансы стать ключевым решением в сфере управления постоянно растущими нагрузками передачи данных. Объединяя в группы отдельные потоки, MAUD обеспечивает более надежную передачу целостного изображения, вне зависимости от того, как потребители подключены, чтобы смотреть контент, – по Wi-Fi, оптическим кабелям или через сети сотовой связи».

«Будь то еврокубок или Eurovision, игра в Twitch или концерты из Гластонбери, данные показывают, что зрители по-прежнему ценят просмотр в прямом эфире, хотя уже имеют возможность смотреть практически все по запросу, – отмечает основатель PP Foresight Паоло Пескаторе. – Во времена, когда высок спрос на прямые трансляции спорта и иных событий, что поднимает пиковые требования к сетям на новую высоту,

приятно видеть инновации, гарантирующие, что высококачественный premium-контент в прямом эфире может достичь максимально широкой аудитории для устройств различных типов, да еще и существенно более экологичным способом».

Запуск MAUD происходит в связи с публикацией BT Group нового исследования, которое показывает, что стремление британской публики смотреть контент вживую не ослабевает, несмотря на рост распространения сервисов, предоставляющих контент по запросу. Опрос о предпочтениях и приоритетах просмотра, проведенный среди британской публики, показал, что 90% зрителей по-прежнему смотрят все вживую. В основном, это новости и спорт, а для просмотра используется телевизор. Как минимум половина смотрит его хотя бы один раз в день.

Зрители также рассказали о своих приоритетах. Так, несмотря на все инновации в сфере сервисов, как минимум 9 из 10 опрошенных считают, что качество изображения и его стабильность – это главное. В целом же опрос показал, что качество и надежность преобладают над интерактивными функциями, возможностью комментирования и синхронизацией потока в отношении почти 3,5:1. А когда дело доходит до спорта, зрители по-прежнему отдают предпочтение качеству и стабильности, невзирая на задержку.

Кроме того, ВТ пережила рекордный день по объему трафика в своей сети широкополосного доступа. Это произошло 5 декабря 2023 года. Пиковые значения трафика достигли 30,1 Тбит/с в 21:00, а причиной стали шесть матчей Премьер-лиги, трансляция которых велась вживую в



потоковым режиме на Amazon Prime. Ситуация усугублялась тем, что одновременно еще шло обновление Call of Duty Modern Warfare.

А 3 декабря состоялся запуск Fortnite Chapter, то есть 15...25 ГБ скачивания на всех платформах. К 10:00 ВТ отметила дополнительные 8 Тбит/с в своей сети по сравнению с обычным воскресным днем.

Технологию MAUD разработал коллектив Content Delivery Research из исследовательской лаборатории компании, расположенной на Адастрал Парк в Суффолке. Ставилась цель создать решение для эффективного живого стриминга, отвечающее потребностям различных организаций, вовлеченных в доставку контента на всем ее тракте. Технология MAUD была впервые представлена вещателям на конференции IBC 2022. Примерно тогда же Analysys Mason выпустила доклад, подготовленный компанией Ofcom, в котором уже тогда утверждалось, что MAUD, в принципе, можно считать наиболее эффективной технологией для IP-доставки контента в режиме реального времени. ■



Исследовательский центр BT Group в Суффолке

## НОВОСТИ

### Новая система стабилизации ARRI

ARRI в начале года объявила о выпуске новой флагманской стабилизированной дистанционно управляемой головки 360 EVO. Созданная в развитие успешной модели SRH-360, эта головка обеспечивает круговое панорамирование и круговое же вращение камеры относительно оптической оси объектива.

Головка получила прочную конструкцию и средства интеграции с системой дистанционного управления. Удобный новый интерфейс пользователя и многочисленные аксессуары – такие же, как у Trinity 2. Благодаря этому формируется полностью интегрированная линейка стабилизаторов с жестким и амортизированным креплением.

С появлением Trinity 2 операторы реализовывали свои творческие замыслы, пользуясь функцией кругового поворота камеры относительно оси съемки, то есть оптической оси объектива. Теперь те же возможности перенесены в стабилизированную по трем осям ARRI 360 EVO, что открывает еще более широкие горизонты для съемки телесериалов, рекламы и музыкальных видеоклипов. Снять еще более динамичные кадры с поворотом камеры вокруг оси съемки можно, если закрепить головку на кране, например, или подвесить на тросовой системе, чтобы снимать событие сверху.

360 EVO функционирует на той же программной платформе, что и Trinity 2, на панели управления с сенсорным экраном отображается такой же удобный пользовательский интерфейс. В обеих моделях используются одинаковые кабели, узлы крепления, площадки SAM для установки разных камер, а управлять обеими голов-

ками можно с помощью одних и тех же средств, таких как штурвальная система DRW-1 и новая цифровая головка DEH-2. Так что пользователи Trinity 2 могут приобрести 360 EVO без необходимости удваивать количество принадлежностей или осваивать новые рабочие процессы.

Подключение по LBUS обеспечивает эффективность применительно к цифровым рабочим процессам и оперированию метаданными, а новые ПО и интерфейс пользователя созданы с акцентом на длительной интеграции с Unreal Engine, чтобы можно было вести съемку в системах виртуальной реальности. В будущем планируется придать 360 EVO возможности

управления через Интернет по принципу Plug-and-Play, для чего будет применяться соответствующий облачный сервис, расширяющий сферу применения стабилизатора.

Благодаря интеграции с дистанционной системой управления, поворотом камеры на 360° вокруг оси съемки, нагрузочной способности до 30 кг, компактности, универсальности в подключении, подаче на камеру питания 12/24 В и очень точной стабилизации даже при съемке на длинном фокусе, 360 EVO обладает оптимальным соотношением цены и эффективности. Головку одинаково успешно можно применять и в кино, и в вещательной сфере.





# Цифровой Бонапарт – фильм «Наполеон»

Бастер Ллойд

Одной из наиболее известных исторических фигур по праву является Наполеон Бонапарт. Эта незаурядная личность оказала огромное влияние на развитие Франции и оставила глубокий след в политической жизни Старого Света. Неудивительно, что спустя столетия Бонапарт по-прежнему интересен, а его бурная жизнь и головокружительная карьера так и просятся вновь и вновь на большой экран и страницы исторической литературы. В 2023 году своего «Наполеона» снял заслуженный мастер Ридли Скотт. 200-миллионный блокбастер в очередной раз напомнил, что британский постановщик умеет как немногие работать с большой формой.

## Миф о графике

Во многих промо-материалах и интервью рассказывается о том, что использование визуальных эффектов в ленте минимально. Это лукавство. Одна только студия MPC подготовила больше 200 кадров соответствующего свойства. Более того, картина выдвинута на премию Oscar в номинации за лучшие визуальные эффекты. Так что тем более интересно будет разобраться, как снят этот исторический блокбастер.

Съемки картины проходили в Великобритании и на острове Мальта. Во Франции британцы так и не побывали. Многочисленная группа работала как на натуральных площадках, так и в павильонах студии. Разумеется, большое внимание было уделено выбору исторических мест, которые впоследствии достраивались средствами компьютерной графики.

«С самого начала мы знали, что работаем над невиданным VFX-шоу эпического масштаба, – говорит супервайзер по визуальным эффектам Чарли Хенли. – Что касается окружающих пространств, то весь фильм снимался в красивых исторических местах, но вместо того чтобы все заменять, мы расширили существующие здания и включили в них знаковые элементы нужной локации. Мы никогда не стремились к получению точной копии, но придали реалистичность съемочному материалу».

«У Ридли поразительно точный взгляд на композицию, – добавляет Хенли. – Он знает, что важно для того, чтобы рассказать нужную ему историю. Он рисовал на распечатанных кадрах ключевые зоны изображения, которые мы потом использовали в качестве референса на протяжении всего процесса. Удивительно, но конечный результат всегда был очень близок к первоначальному эскизу, что свидетельствует о мастерстве Ридли Скотта».

Чарли привлек MPC к работе на самом раннем этапе, чтобы иметь возможность разработать системы для управления толпой, которая бы органично совмещалась с солдатами, снятыми камерой.

## Локации

Московские сцены снимались в Блениме (Blenheim [blenIm], Оксфордшир, Англия), где есть постройки с каменной кладкой. Первым заданием, о котором попросил Чарли, была попытка градации оригинального материала, чтобы уменьшить детализацию и приблизиться к кремлевской штукатурке. Затем художники начали расширять высоченные стены, окружающие Красную площадь, и, наконец, добавили отдельные здания, опираясь при их создании на исторические документы, в том числе и на религиозные свидетельства.

Тюильри снимали в Бленимском дворце, который построен в прекрасном барочно-английском стиле, удивительно близком к стилю Лувра. Даже общая форма дворцов совпадала, имея характерную U-образную форму, поэтому кинематографисты решили полностью сохранить первый этаж, а два верхних надстроить средствами графики, чтобы добавить ряды скульптур и знаковые синевато-зеленые крыши. Оба крыла дворца были расширены, а перед входом разбит французский сад. Супервайзер Тьерри Хамель и его команда проделали поистине гигантскую работу, создавая эту среду.

«Битва при Ватерлоо насчитывает почти 150 кадров, – комментирует супервайзер, – мы разбили ее на управляемые эпизоды с ключевыми моментами и собственными задачами. Ридли стремился сохранить как можно больше съемочного действия, дополнив его нашей компьютерной графикой и смешав его с ней. По возможности мы использовали 2D-подход для увеличения численности массовки, чтобы наша CG-команда сосредоточилась на больших эпических кадрах. Ридли Скотт снимал каждый дубль с нескольких камер, что дало нам много очень ценного материала, который мы всегда использовали. Для более тяжелых CG-съемок мы накладывали изображение с действием прямо на экран, чтобы убедиться в правильности поведения и деталей, а затем «размножали» солдат по полю боя».

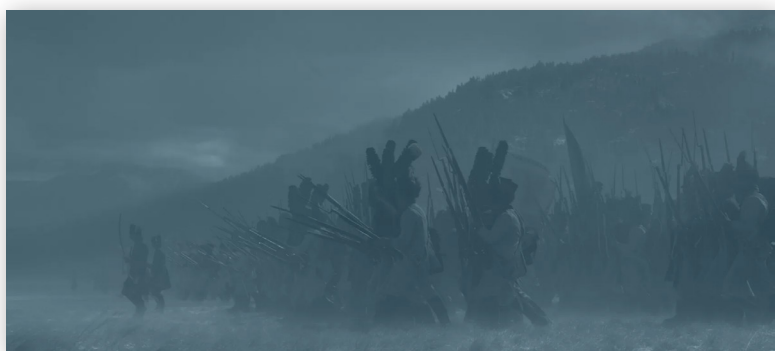
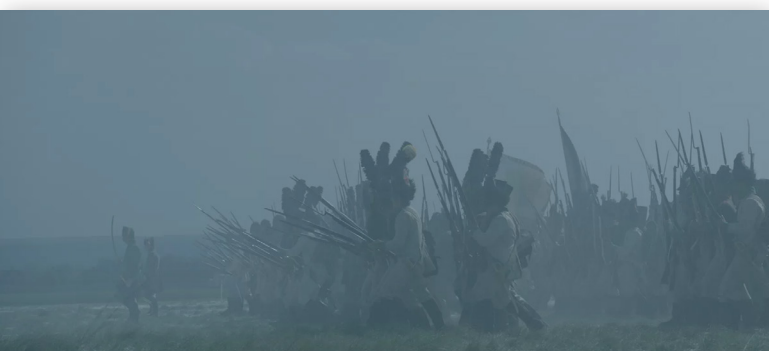
## Армия

Первым шагом к воссозданию армий стало составление обширного списка действий, которые можно было бы воспроизвести, начиная от генералов и заканчивая пехотными барабанщиками.

«Для наполеоновской войны были характерны особые военные учения, – вспоминает Чарли Хенли. – Каждый актер на съемочной площадке вел себя и двигался определенным образом, и нам нужно было убедиться, что наша толпа имеет такое же разнообразие».

Трехмерщики MPC воспользовались услугами лондонской студии Imaginarium для захвата движения. «Сначала мы придумали расположение и выполнили синхронизацию





Кадры до (слева) и после добавления графики

толпы, чтобы проработать последовательность действий, — вспоминает Чарли Хенли, — а затем постепенно меняли вариации агентов и клипы с циклами движений, чтобы добиться естественного поведения».

Эпичные сцены с кораблем также не обошлись без компьютерной графики. Кинематографисты снимали миниатюру судна, но впоследствии ее полностью подменила трехмерная модель. От съемочной остались в кадре только паруса.

Нетрудно заметить, что «Наполеон» Ридли Скотта соткан из визуальных эффектов, но большая их часть не бросается в глаза, потому что режиссер и команда поставили перед собой задачу дополнить с их помощью видеоряд, сделать его более убедительным и достоверным. И с этой задачей они справились блестяще. К сожалению, массовый зритель не оценил фильм. В итоге дорогостоящий блокбастер с треском провалился в прокате. Не повезло Наполеону не только на поле боя, но и в кино. ▶



# Решения Lawo в арсенале Sky Sport Germany

Вольфганг Хюбер

**S**ky Sport Deutschland – один из ведущих спортивных вещателей в Германии, предпринял комплексную техническую модернизацию своих технологических средств, а центральной частью проекта этой трансформации стало оборудование Lawo. Проектная группа Sky, в которую входят Кристиан Барт (директор по производственным платформам, созданию и дистрибуции контента), Флориан Хенниг (руководитель отдела производственной архитектуры) и Крис Херманн (старший менеджер по производственной архитектуре) отвечают за выбор и развертывание новой инфраструктуры. Вольфганг Гётц из компании promediatools проводил консультации от имени Lawo.

## IP-инфраструктуры для оптимизированных рабочих процессов

Sky Sport устанавливает 12 микшерных вещательных IP-консолей Lawo diamond, чтобы оптимизировать свои спортивные трансляции и в целом телевизионные вещательные процессы. Опираясь на открытые сетевые стандарты Audio-over-IP, такие как AES67/RAVENNA, консоли diamond к тому же в равной степени совместимы и со стандартами ST2110-30/-31 и ST2022-7. Помимо микшеров, в состав оборудования вошли устройства Lawo Power Core, которые выполняют функции DSP-процессоров и обеспечивают консоли diamond расширенными возможностями ввода/вывода сигналов для подключения источников и потребителей AES67, MADI, аналоговых, AES3 и Dante. Для управления вещанием Sky применяет заслужившую высокие оценки профессионалов

## Sky Sport Germany

Это один из ведущих провайдеров спортивного вещания в Германии, а ее дочернее подразделение Sky Deutschland, располагается в Унтерферринге. В свою очередь, эти две структуры входят в состав Comcast Group, которая базируется в Филадельфии (США). Технологии Sky Sport обеспечивают зрителям Sky возможность смотреть то, что они хотят, когда хотят и на любом устройстве. А онлайн-стриминговый сервис WOW предоставляет аудитории все, что им нравится на канале Sky, но с гибкостью сервиса, не требующего контракта.

систему VSM (Virtual Studio Manager), которая представляет собой всеобъемлющее решение для организации рабочих процессов и управления ими в рамках вещательных IP-инфраструктур, обеспечивая тесную интеграцию со специализированными процессами и их поддержку.

## Начало и продолжение

Процесс выбора решения начинался с сессии оценки концепции, для участия в которой были приглашены несколько производителей. Коллектив Sky в итоге остановился на вещательной консоли diamond для применения в радио- и телевещании. Это произошло в конце 2021 года, тогда же был сделан выбор в пользу графического интерфейса VisTool и VSM. В основу решения лег, отчасти, тот факт, что в Sky хотели применить более эффективные рабочие процессы, а также то, что развернутая к тому времени базовая инфраструктура позволяла раскрыть полный потенциал VSM.



Здание Sky Deutschland



Слева направо: Кристиан Барт, Флориан Хенниг и Крис Херманн





Микшерная  
консоль  
diamond



Lawo Power Core

Стойка с процессорами Lawo Power Core

Вот какое объяснение дает Кристиан Барт: «От инфраструктуры требуется, чтобы она обеспечивала наивысший уровень технологической интеграции. Масштабируемость тоже играет важную роль, поскольку предусмотренные в системе микшерные консоли должны позволять решать любые задачи, от назначения на монофонический закадровый текст до работы в режиме Dolby Atmos, да еще и в сочетании с простотой использования. Консоли diamond упрощают настройку специализированных рабочих процессов Sky».

«Да и в целом, микшеры Lawo хорошо вписываются в наш технологический ландшафт, – продолжает Флориан Хенниг, – Sky разработала комплекс обработки аудио высокой степени интеграции. Поэтому есть смысл, например, чтобы звукоинженер мог слышать, как отражаются на миксе последовательные процедуры обработки звука, используя для этого тракт мониторинга. И чтобы была возможность соответственно переключать настройки на микшерной консоли. Благодаря такой универсальной DSP-обработке diamond устраняет ограничения, которые ранее имели место применительно к работе со звуком. Также, в свете перехода все более на сценарии дистанционной работы, приходится состыковывать графики, часто с большими сдвигами по времени, и консоли diamond позволяют делать это очень хорошо».

Новая инфраструктура, которую разработала группа под руководством Криса Херманна в сотрудничестве с Вольфгангом Гётцем, призвана решить сразу несколько задач. «В дополнение к функциональности, эффективность также принималась во внимание. Тогда как ранее каждая отдельная консоль применялась для трансляции только одного вида спорта, diamond способна обеспечить трансляцию до четырех видов спорта на одну консоль», – говорит Флориан Хенниг.

Помимо классических аппаратных будет развернута аппаратная мониторинга. Оснащенная процессором Power Core в качестве устройства мониторинга и преобразования, она будет использоваться для измерения уровней и для мониторинга сигналов во всех других аппаратных. Вот что говорит Крис Херманн: «Это означает, что большой объем информации можно просматривать и получать централизованно, из одного достоверного источника. Кроме того, из этой же аппаратной будет работать система служебной связи».

### Шаг за шагом

После того как были приняты системные решения, определены рабочие процессы, завершена техническая реализация, проведено интенсивное обучение, что пришлось на конец 2023 года, на 2024 год запланированы инсталляция нового комплекса и ввод его в эксплуатацию. До завершения всей технологической трансформации новая система будет работать параллельно с существующей инфраструктурой.

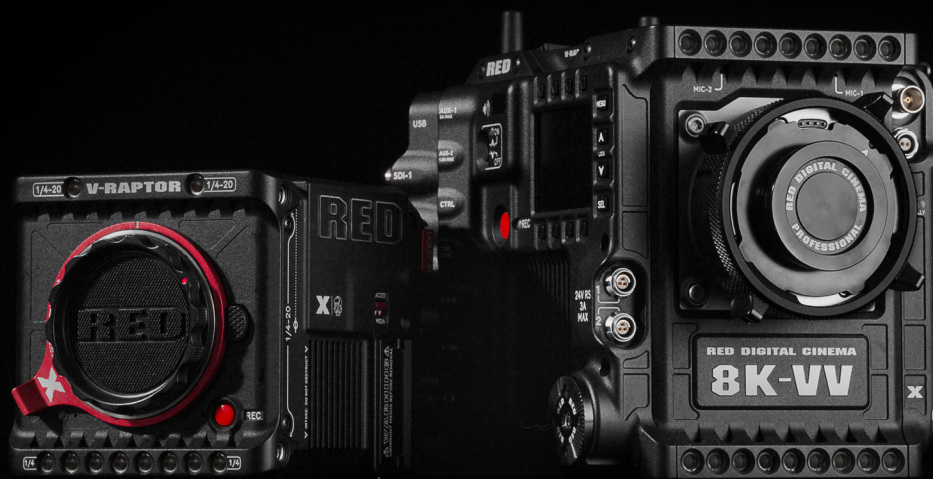
Оценивая реализацию проекта на нынешней его стадии, Кристиан Барт отметил: «Подготовка к инсталляции заняла около года, в течение которого тщательно изучались все рабочие процессы, а полная инфраструктура и ее функционал, равно как и внедрение управления с помощью VSM, развертывались с нуля. За все это время наша группа настолько хорошо освоила систему, что теперь способна самостоятельно управлять всем комплексом».

Вольфганг Гётц добавляет: «В Sky Sport хотели все делать собственными силами, вот почему Lawo уделила столь пристальное внимание обучению и поддержке в процессе реализации проекта».

«Наше решение, опирающееся на diamond и Power Core, полностью отвечает нашим требованиям и позволяет оптимально решать стоящие перед нами задачи», – резюмирует Кристиан Барт. ■



# Red Digital Cinema выпускает НОВЫХ «ХИЩНИКОВ»



Салли Крестго

Новые камеры  
V-Raptor [X] 8K VV и V-Raptor XL

**R**ed Digital Cinema продолжает радовать своих сторонников новыми моделями цифровых кинокамер. В конце января компания объявила о выпуске двух новых камер V-Raptor [X] 8K VV и V-Raptor XL [X] 8K VV, построенных на платформе Red Global Vision. Поставка камер уже началась, и есть смысл рассмотреть их более подробно. Обе модели характеризуются такими присущими камерам Red особенностями, как высокая чувствительность, широкий динамический диапазон, высокие разрешение и скорость съемки. Новые камеры получили такие же корпуса, как и у соответствующих предшествующих моделей V-Raptor.

Камеры серии V-Raptor [X], в основе которых лежит технология Red Global Vision, содержат новый сенсор 8K VV с кадровым считыванием данных, благодаря которому стали возможны такие инновационные функции, как Extended Highlights и Phantom Track. К тому же системы V-Raptor [X] 8K VV и V-Raptor XL [X] 8K VV дают возможность снимать с увеличенным временем экспозиции, снабжены улучшенным оптическим резонатором и более совершенным аудиотрактом.

Технология Red Global Vision, предусматривающая применение нового сенсора с кадровым затвором, открывает для камер V-Raptor [X] 8K VV и V-Raptor XL [X] 8K VV широчайшие возможности. Так, режим Extended Highlights служит для того, чтобы цвета и мелкие детали изображения оставались хорошо различимыми даже в очень ярких областях кадра. Благодаря этому достигается еще более мягкое и незаметное, чем ранее, рассеивание бликов в неконтролируемых условиях, а общий динамический диапазон расширен не менее чем до 20 стопов.

Режим двойной съемки Phantom Track упрощает работу в любой виртуальной среде, для чего применяется функция GhostFrame или переназначение кадра, что позволяет снимать отдельные R3D-клипы для каждого ракурса светодиодного экрана, а также дает возможность выполнять мониторинг любого ракурса прямо на съемочной площадке в режиме реального времени на каждом выходе SDI.

Компактная V-Raptor [X] обладает теми же важными функциями, что и исходная платформа V-Raptor, но дополнительно содержит заново разработанные интегрированные в камеру предусилители аудиосигналов и оптимизированный оптический резонатор сенсора для улучшения контраста. V-Raptor [X] оснащена двумя выходами 12G-SDI, благодаря чему обеспечивает широкие возможности мониторинга, фиксируемым байонетом для оптики типа Canon RF, а запись выполняет на носитель CFexpress Type B со скоростью до 800 МБ/с, чего вполне достаточно для съемки в разрешении 8K со скоростью 120 кадр/с.

V-Raptor XL [X] предназначена для съемки premium-контента для телевидения, а также для киносъемки. В целом же камера адресована всем, кому нужна высококачественная съемочная система типа «все в одном». Здесь есть поддержка питания от батарей с разным напряжением, что упрощает эксплуатацию камеры. В частности, для ее питания можно применять аккумуляторы напряжением 14 В и 26 В с контактными площадками V-Lock и Gold Mount. От предыдущей модели эта унаследовала встроенный электронный нейтральный фильтр, позволяющий оператору точно выбирать плотность с шагом 1/4, 1/3 и полный стоп, получая полный контроль над экспозицией и глубиной резкости.





«Тело» камеры V-Raptor [X]

Что касается сенсора [X], то он обеспечивает съемку с очень высокими скоростями, что свойственно камерам линейки V-Raptor, даже если считывание данных с него выполняется в кадровом режиме. Снимать в 8K, снимая данные со всего сенсора, можно со скоростью до 120 кадр/с, а если перейти на формат 2,4:1, то максимальная скорость увеличивается до 150 кадр/с. В разрешении 6K скорость съемки может достигать 160 и 200 кадр/с для полнокадрового и 2,4:1 форматов соответственно. А в режиме 2K 2,4:1 скорость составит впечатляющие 600 кадр/с. Как и в остальных камерах Red, в этой тоже применяется фирменный кодек REDCODE RAW, позволяющий снимать 16-разрядный RAW-контент и использовать новейший рабочий процесс RED IPP2 в сочетании со средствами управления цветом.

«С тех пор как наши специалисты создали сенсор с кадровым считыванием данных, который был применен в первой модели Komodo, клиенты требовали от нас применить ту же технологию в наших полноформатных сенсорах, и мы, наконец, рады сообщить, что добились результатов, которые превзошли наши самые смелые ожидания, – сказал президент Red Digital Cinema Джарред Лэнд. – Мы горды не только тем, что разраба-

тываем инновационные сенсоры с кадровым затвором, но и тем, что стали первыми, кто применил такие полноформатные сенсоры в цифровых кинокамерах.

Создание сенсора с кадровым затвором при сохранении динамического диапазона – задача почти нерешаемая, а тут еще и дополнительный режим Extended Highlights. Все это показывает, что мы выводим обработку изображения далеко за пределы, которые считались непреодолимыми, и обеспечиваем динамический диапазон более 20 стопов. V-Raptor [X] и V-Raptor XL [X] – это плод многолетней, очень напряженной работы, которую проделали наши ведущие инженеры. Велик вклад и наших выдающихся партнеров, которые привнесли бесценные опыт и видение процесса, простирающегося от кинотехнологий до виртуальной съемки, объемного захвата изображения и прямых спортивных трансляций».

Наряду с презентацией двух новых инновационных камер, компания Red продолжает придерживаться своего подхода «кинооператор прежде всего». В соответствии с ним сформирована программа модернизации для владельцев камер V-Raptor и V-Raptor XL, позволяющая им перейти на системы [X] на основе технологии Red Global Vision.

Владельцы этих камер получают возможность модернизировать их непосредственно на заводе компании. Разумеется, заплатив определенную сумму, одинаковую для V-Raptor [X] 8K VV и V-Raptor XL [X] 8K VV.

«Принципиально важные возможности сенсора, технология Global Vision, встроенный ND-фильтр и улучшенный аудиотракт – вот почему с помощью камеры



Съемочный комплект на базе V-Raptor XL [X] 8K





Комплект видоискателя Red Compact EVF Pack

[X] кинематографисты и создатели иного контента получают возможность снять именно то, что они хотят, – отметил исполнительный вице-президент Red Томми Риос. – Нам не терпится передать все эти инновации в руки наших пользователей, и в равной степени мы стремимся воплотить в жизнь программу модернизации для нынешних владельцев камер DSMC3 V-Raptor и V-Raptor XL, что позволило бы им воспользоваться новейшими технологическими достижениями».

Помимо новых камер, компания анонсировала и полностью новые аксессуары, такие как комплект видоискателя Red Compact EVF Pack и батарейные адаптеры V-Raptor Advanced V-Lock Plus и Gold Mount Plus. Комплект EVF

Pack – это устройство, подключаемое к камере одним кабелем и совместимое со всеми камерными системами DSMC3. Видоискатель построен на базе дисплея micro-OLED разрешением 1080p, содержит программируемые кнопки для быстрого доступа к разным служебным функциям или для присвоения этим кнопкам функций управления настройками камеры, такими как чувствительность, скорость съемки и баланс по белому.

А батарейный адаптер Advanced Plus будет поставляться с площадкой V-Raptor Tactical Top Plate и обладает новыми возможностями, включая 6-контактный порт DC-IN для непрерывного питания камеры и подачи напряжения на дополнительные выходы.

## НОВОСТИ

### Studio Technologies Model 362A

Studio Technologies выпустила устройство Model 362A, представляющее собой симплексный терминал для системы служебной связи, работающий только на прием, то есть позволяющий прослушивать аудио.

В основе устройства лежит технология Dante для передачи аудио по Ethernet, а само устройство позволяет выполнять мониторинг двух аудиоканалов с помощью подключенных к нему наушников. Сфера применения устройства широка – спортивные и развлекательные ТВ- и радиотрансляции, потоковое интернет-вещание, корпоративные и правительственные аудиовизуальные комплексы, аппаратно-студийные блоки.

Благодаря технологии Dante приемник Model 362A легко подключается к IP-сети по Ethernet и прост в настройке, а прочный компактный корпус делает его одинаково надежным как в студии, так и на выезде. Питание по методу PoE и пара наушников – это все, что нужно для работы с Model 362A. Для подключения наушников есть 1/4" TRS и 3,5-мм



mini-TRS, чем обеспечивается совместимость с широким спектром полноразмерных и вкладных наушников.

Model 362A совместима с другими устройствами Studio Technologies, поддерживающими Dante, в том числе с системами связи типа party-line и интерфейсами IFB, приемопередатчиками, консолями комментаторов и др. Поддержка Dante делает устройство совместимым и с соответствующим оборудованием сторонних производителей.

Model 362A проста в эксплуатации, она оснащена двумя поворотными-нажимными регуляторами, с помощью которых пользователь настраивает уровень громкости в наушниках. Четыре светодиода информируют о состоянии устройства, которое собрано в корпусе из алюминиевого сплава – прочном, но легком.

Все параметры приемника настраиваются в приложении STcontroller. Оно скачивается с сайта Studio Technologies и является бесплатным. Есть версии приложения для операционных систем Windows и MacOS.



# CuePilot помогает клиентам проводить прямые трансляции

Кэти Вайнберг

Прямая трансляция не дает второго шанса, поэтому в компании CuePilot скрупулезно подходят к выбору и применению инновационных технологических решений для своих клиентов, гарантируя, что они никогда не упустят ни одного важного момента. Расположенный в столице Дании, Копенгагене, коллектив компании помог провести более тысячи прямых трансляций различных шоу, которые смотрели миллионы людей по всему миру. Специалист по CuePilot Крис Эббот согласился поделиться тем, что в последнее время происходит в компании и как используются решения ввода/вывода от AJA в аппаратных системах CuePilot, чтобы помочь клиентам визуально передавать планы прямых трансляций и показов мероприятий в режиме реального времени производственным отделам.



Крис Эббот

## На чем специализируется CuePilot?

CuePilot разрабатывает решения, помогающие съемочным группам прямых трансляций планировать и проводить эти трансляции и события с оптимальной точностью и не мешая творческому персоналу. Мы сочетаем стандартные аппаратные средства со специализированным ПО, чтобы помочь клиентам проводить их живые музыкальные сценические представления, ТВ-трансляции reality-конкурсов и крупных корпоративных мероприятий. Тогда как все действие разворачивается на сцене, технология CuePilot «заряжает» визуализацию за кулисами, координирует работу съемочных групп и гарантирует, что кадры, которые намерен снять режиссер, так же точно спланированы и синхронизированы, как музыкальный видеоклип. Это как дирижер симфонического оркестра, помогающий каждой части съемочной группы работать в гармонии с другими.

## Как появилась CuePilot?

Изначально CuePilot была создана основателем нашей компании для решения проблем, с которыми он сталкивался во внестудийной работе. В трансляциях используется очень много элементов, от музыки до графики, хореографии, видео и так далее, и все должно быть точно там и тогда, где и когда запланировано, чтобы шоу шло без сбоев. Так что он хотел придумать лучший способ информировать съемочную группу о том, что происходит, в режиме реального времени. CuePilot занимается этим, но не только. Еще позволяет выстраивать план съемки события, предоставлять его всем участникам, отшлифовывать в процессе репетиций и воплощать в жизнь. Сейчас ничего подобного на рынке нет.

## Кто больше всего использует CuePilot и как вы взаимодействуете с клиентами?

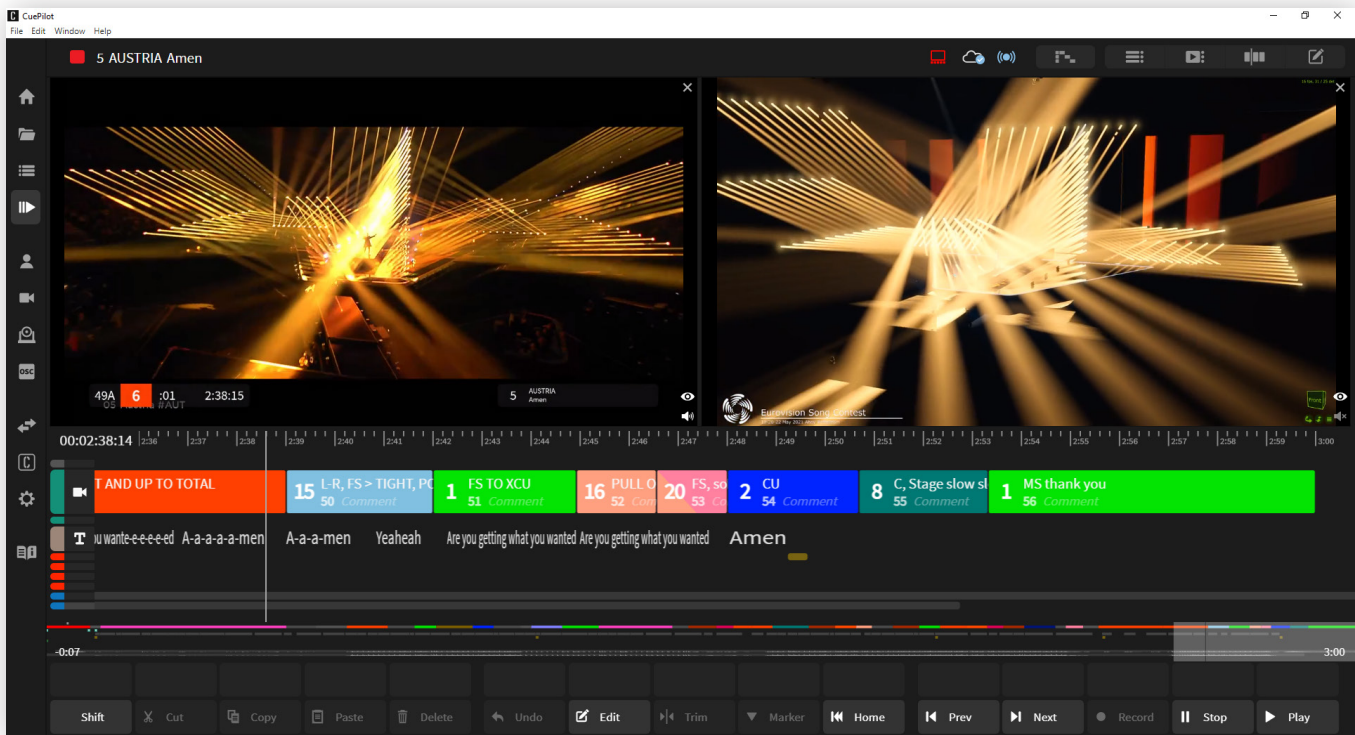
Спектр наших клиентов разнообразен, а наша технология применяется на глобальных трансляциях, охватывающих Европу, США, Австралию и др. Мы участвуем во всем, от состязаний артистов в традиционных вещательных телевизионных студиях до сценических концертов классической музыки и корпоративных мероприятий. Наш коллектив также приложил руку к концертным турам таких артистов, как Розалия, а также песенному конкурсу «Евровидение», где мы участвовали уже в течение 10 лет. В целом, от применения CuePilot выиграет любая съемка и трансляция, в которой есть несколько поэтапных элементов и необходимость в их точной синхронизации.

То, как мы взаимодействуем с клиентами, зависит от истории этих взаимоотношений и от их потребностей. Некоторые из наших клиентов использовали CuePilot несколько лет и стали частью нашего процесса разработки, генерируя идеи для функций, которые мы с радостью воплощаем. Есть и другие клиенты, которые только начинают пользоваться CuePilot и учатся делать это наилучшим образом, а мы помогаем им в этом.

## Как решения CuePilot эволюционировали с момента создания первоначальной концепции?

То, что начиналось как инструмент для режиссеров, быстро переросло в средство для разных специалистов и департаментов. Его применяет каждый, от группы, занимающейся подготовкой контента для светодиодных экранов до тех, кто программирует освещение, и до режиссеров. Аппаратно-программные решения CuePilot упрощают для групп, выполняющих съемку и прямую трансляцию, визуализацию





### Планирование в CuePilot съемки песенного конкурса «Евровидение»

контента для светодиодного экрана, визуализацию результатов широкоугольной съемки танца и т. д. Весь план шоу и всех его элементов доступен в одном центральном месте, так что каждый знает, что происходит во всех задействованных департаментах. Мы предлагаем две опции: стационарное решение и более портативную версию.

Разработанный для студий и ПТС, наш Mac Studio Production Server представляет собой смонтированный в стойке Mac-сервер, собранный в корпусе 3RU, который оснащен многоформатной платой ввода/вывода AJA Corvid 44 12G BNC. Именно с ее помощью система выдает визуализированный план шоу. Четыре выхода SDI для четырех разных экранов CueScreen позволяют настроить отображение, помогая генерировать живое видео, которое требуется, чтобы раздать план всем в вещательной среде. Это делает ПО видимым в производственной галерее. Corvid 44 12G BNC также позволяет CuePilot взаимодействовать с другим производственным оборудованием, подключенным по последовательному интерфейсу, который применяется для управления камерами. К тому же

обеспечиваются временной код и последовательные команды, необходимые для управления микшерами и для отправки синхронизированных видеосигналов на наши экраны CueScreen. Это важно, потому что технологическое оборудование в производственных галереях может быть медленным. Мы же можем проверить временной код, сделать предварительную визуализацию и вывести ее результат, готовя информацию немного заранее во избежание задержек.

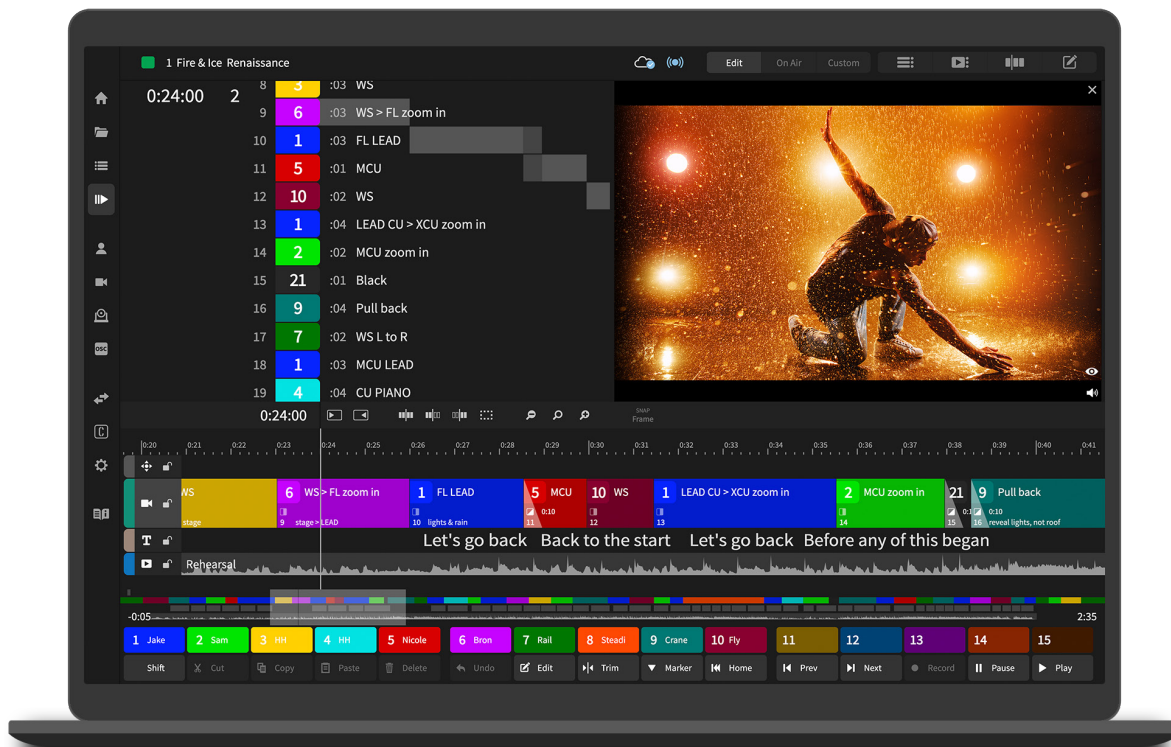
Наша мобильная опция представляет собой комплект на базе MacBook Pro, в состав которого входит устройство ввода/вывода AJA lo X3 с интерфейсом Thunderbolt 3. До lo X3 мы использовали разные PCI-платы и подключаем всевозможные решения ввода/вывода, но lo X3 позволило существенно повысить эффективность системы, обеспечивая все, что нам нужно, будучи компактным, помещающимся в пространство 1RU рядом с цифровым рекордером. Возможность подключения ноутбука к lo X3 по Thunderbolt позволяет нашим клиентам выводить видео на все четыре экрана CueScreen. Это новая функция в CuePilot 8. При этом обеспечивается точная синхронизация по временному коду, так что мы гарантируем синхронность, а RS-422 дает пользователям возможность управлять видеомикшерами, которые работают по этому протоколу. Ввод и вывод временного кода обеспечивает точную кадровую синхронизацию.

### **Почему вы решили интегрировать оборудование AJA в свои решения?**

У нас небольшой коллектив, поэтому важно, чтобы нашу технологию было легко применять и работать с ней вне студии. Так что выбор AJA был очевиден. Мы также знали,

Плата ввода/вывода  
AJA Corvid 44 12G BNC





### Мобильная версия CuePilot

что SDK компании упростит разработку наших портативного и стационарного решений с одним и тем же функционалом. Тот факт, что AJA великолепна в предоставлении обновлений, в которых учтены изменения потребностей клиентов, тоже повлиял на принятие решения. Если обновление прошивки Corvid добавляет поддержку нового варианта разрешения, нам проще лишь установить обновление, чем заново выстраивать рабочий процесс. Набор средств, созданный AJA для одного поколения, будет актуален и для следующего, а SDK очень гибок, так что наши решения могут развиваться вместе с AJA.

### Расскажите подробнее о вашей роли, о том, как проходит обычный рабочий день, что вам больше всего нравится в нем.

Я специалист по CuePilot, я помогаю клиентам реализовать их потенциал с помощью наших решений, применяемых в вещательной среде. На самом деле, обычного рабочего дня не существует, потому что каждая съемка и трансляция различаются. В один день я должен быть в производственной галерее рядом с режиссером, помогая им вносить те или иные изменения, а в другой день мне нужно обучать группу людей, самостоятельно работающих с программным обеспечением.

Мне нравится видеть, как план исполняется без сбоев. Я никогда не забуду, как точно и синхронно разворачивалось шоу с фейерверками, фонтаном и проекцией на фоне небоскреба Бурдж-Халифа. Коллектив в течение нескольких месяцев планировал представление, и видеть, как оно разворачивается столь гладко с помощью CuePilot было настоящей наградой. Нет ничего лучше, когда люди делают свою работу максимально хорошо с помощью нашей технологии.



Устройство ввода/вывода Io X3

### Какие тенденции вы могли бы отметить?

В последние годы светодиодные экраны стали главным элементом, воздействующим на аудиторию, тогда как ранее они были чем-то вторичным, где-то сбоку от сцены. Тот факт, что на экранах Image Magnification (IMAG), на видеостенах IMAG или позади артиста демонстрируется так много контента, означает, что освещение создается не самыми мощными источниками света на стадионе, а светодиодной стеной. Поэтому тем более важно иметь согласованный план того, что и когда будет отображаться, а также знать, как все будет взаимодействовать и исполняться. Учитывая размеры и яркость этих дисплеев, аудитория видит каждую мелочь. Речь больше не идет только об освещении, хореографии и костюмах.

Мы также заметили, что больше клиентов стали использовать несколько видеосигналов вместо одного. Это может быть параллельное отображение на боковых экранах, а на центральный экран выводится что-то иное в другом формате кадра. И здесь CuePilot становится еще более необходимым, чтобы можно было видеть, когда и куда вывести видеосигналы разных артистов на сцене. В общем, в будущем я ожидаю, что все больше шоу станут принимать во внимание различные элементы, которые они задействуют, и задумываться, как вся аудитория, от передних рядов до галерки на самом шоу и смотрящая его онлайн, будет все воспринимать.



# Apple Macintosh – компьютер, изменивший мир

Александр Луганский

## От редакции.

Персональные компьютеры уже давно стали неотъемлемым инструментом профессионального производства и распространения медиаконтента. Можно без преувеличения утверждать, что именно компьютеры Apple Macintosh произвели революцию в сфере использования компьютеров. 24 января 2024 года исполнилось 40 лет с того дня, как был представлен первый Мас. Чем не повод подробнее рассмотреть историю возникновения и развития компьютеров этой марки?

**2**4 января 1984 года произошло событие, которое, как потом оказалось, изменило мир. Причем не только компьютерный, но и вообще мир как среду обитания человечества. Именно в этот день увидел свет первый компьютер Macintosh, выпущенный компанией Apple.

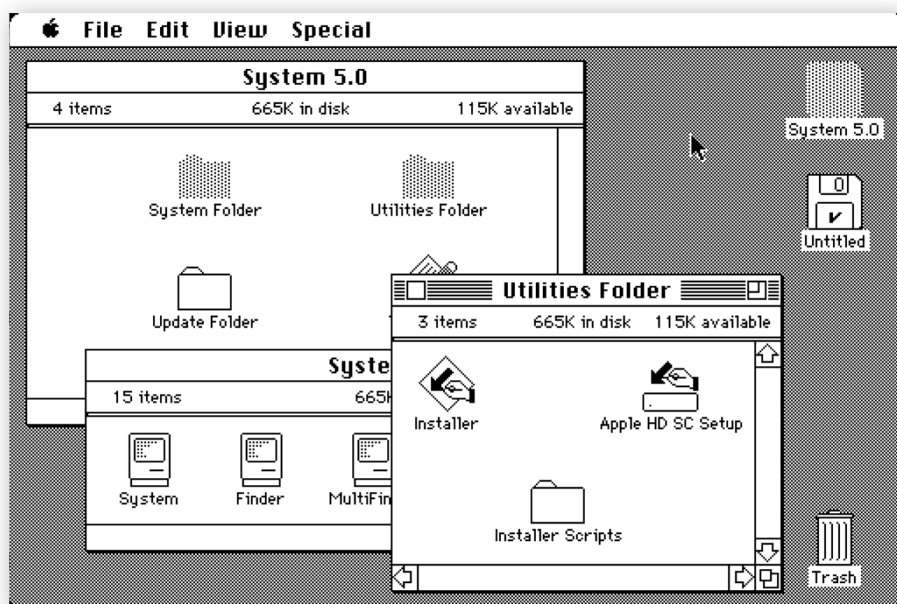
Нельзя сказать, что тогда это было чем-то революционным. В начале 1980-х в сфере персональных компьютеров и в соответствующей отрасли промышленности все уже бурлило. Сама компания Apple еще в 1977 году выпустила компьютер Apple II, соперничая с TRS-80 от Radio Shack и PET 2001 от Commodore. Вскоре в схватку вступила и фирма Atari, бросив в «бой» сразу двух «бойцов» – домашние компьютеры 400 и 800. Наблюдая за «битвой титанов», производитель Trinity оттачивал конструкцию этого компьютера.

Чуть позже, в 1981 году, корпорация IBM представила 16-разрядный компьютер на базе открытой архитектуры, получивший название IBM PC. В сочетании с программным интерфейсом Lotus 1-2-3 компьютер стал популярен в бизнес-среде, востребован как крупными компаниями, так и небольшими фирмами.

На столь динамичные события не могла не отреагировать и пресса. И она отреагировала появлением первого журнала на компьютерную тематику – в 1982 году вышел первый номер PC Magazine, адресованный сторонникам персональных компьютеров IBM.



Один из первых Apple Mac



Графический интерфейс пользователя первых Mac



Очевидно, что в ту пору было довольно много разных компьютеров, и даже предпринимались попытки сопрягать эти далекие от совершенства устройства с телевизионными системами, чтобы можно было создавать и выводить на экран хоть какую-то графику, не доводя телестудию до банкротства.

Тем не менее, именно Macintosh задал направления развития всех вариаций компьютеров на несколько десятилетий вперед. И хотя графический интерфейс пользователя придумали не в Apple, именно эта компания впервые сделала его доступным для пользователей, применив в своем Mac.

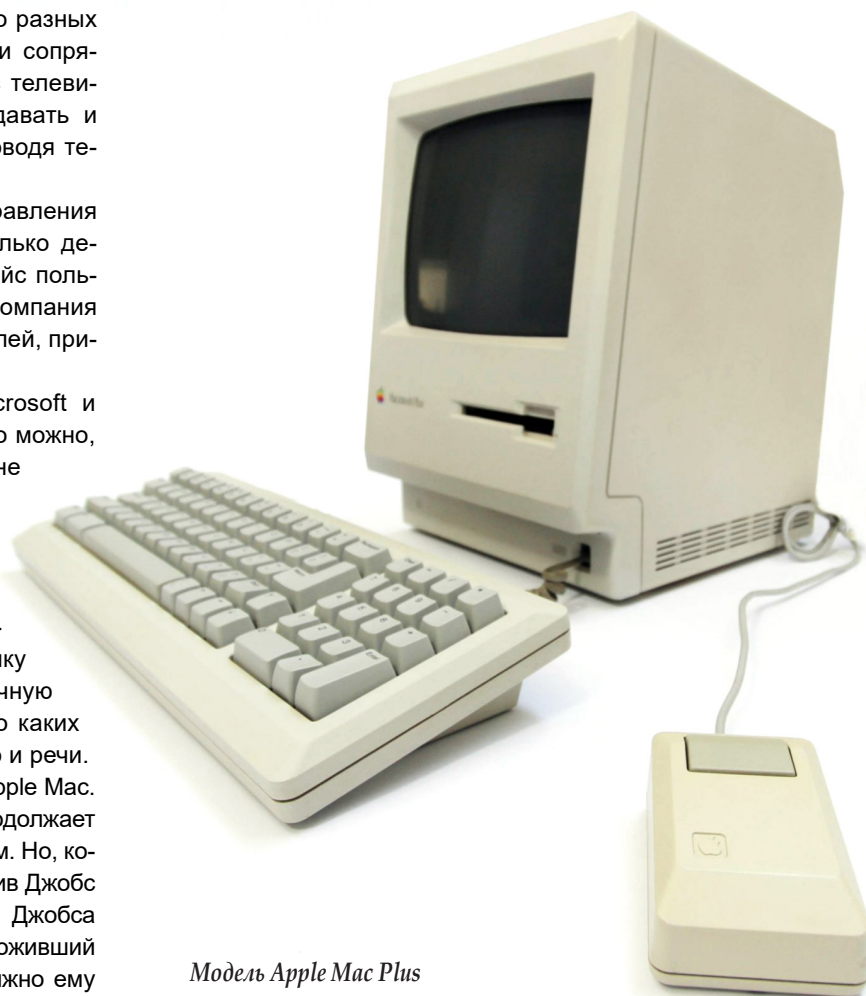
Опыт оказался настолько удачным, что Microsoft и IBM тут же сделали то же самое, копируя все что можно, сначала довольно неуклюже, а потом уже вполне серьезно, что проявилось в 1990 году, когда вышла операционная система Windows 3.0, а затем и в 1992-м, с выходом OS/2 2.0. До появления Windows, как помнят очевидцы, приходилось либо вводить команды в командную строку MS DOS, либо запускать надстройку типа Norton Commander, получая на экране обычную таблицу с директориями и файлами в них. Ни о каких пиктограммах и обоев на рабочем столе не было и речи.

И вот прошло 40 лет с того дня, как появился Apple Mac. Нужно отдать должное Тиму Куку, который продолжает управлять компанией и неплохо справляется с этим. Но, конечно, было бы более чем справедливо, чтобы Стив Джобс мог отпраздновать юбилей. К сожалению, Стива Джобса уже нет, но жив-здоров другой Стив, тоже приложивший руку к триумфу Mac, – Стив Возняк. Отдавая должно ему и всем, кто причастен к созданию первого и последующих компьютеров Mac, имеет смысл обернуться и посмотреть на прошедшие 40 лет, в течение которых развивались эти поистине легендарные вычислительные машины.

## Зарождение

В течение некоторого времени компания продавала довольно перспективную, но слишком дорогую модель Lisa, а затем в 1984 году представила 128K Macintosh, сначала выпустив рекламный ролик по мотивам антиутопии «1984» Джорджа Оруэлла. Этот ролик несложно найти на YouTube, и он говорит, что после появления Macintosh в 1984-м все уже не будет так, как в «1984». В ролике также делался прозрачный намек на IBM как на Большого Брата. А спустя два дня состоялась официальная презентация компьютера на сцене в Купертино (Калифорния). В течение 5-минутного выступления Стив Джобс заложил стиль всех будущих мероприятий Apple.

Mac был разработан в Купертино отдельной группой сотрудников. Компьютер был довольно мощным даже по тем временам. Единственным, пожалуй, слабым местом были жалкие 128 КБ оперативной памяти. Но зато компьютер был не только максимально прост в использовании, но и предельно элегантен. Графический интерфейс пользователя, мыши и очень четкий даже для своего времени монитор разрешением 512×342 пикселя – все это очень привлекало, равно как и то, что пользоваться им можно было сразу же после извлечения из упаковки и подключения к электросети.



*Модель Apple Mac Plus*

Ведь Mac поставлялся сразу со всеми программными приложениями, необходимыми пользователю, включая текстовый процессор и программу для рисования. По нынешним стандартам приложение для создания графики было примитивным, а об отклике в режиме реального времени вообще тогда никто и не мечтал – чтобы увидеть результат каждого своего действия с графикой, пользователю приходилось ждать довольно долго, что объяснялось не только малым быстродействием самого компьютера, но и тем, что все данные загружались с гибких дисков. Но все же готовить материалы к печати уже было можно, а благодаря наличию рукоятки Mac было легко переносить с места на место.

В последующих моделях, таких как 512K, Plus и SE, оперативная память стала больше, в компоненты – мощнее. Потом появился встроенный жесткий диск, составивший компанию 3,5" приводу чтения/записи дискет. Благодаря удачной конструкции корпуса и 9" монохромному дисплею, а также принтеру Apple LaserWriter и программному обеспечению Aldus Pagemaker наступила эра подготовки материалов к печати на настольном компьютере и парадигма обработки текста WYSIWYG (What You See Is What You Get) – «что видишь, то и получаешь».

Не останавливаясь на достигнутом, Apple выпускала одну за одной версии операционной системы, достигнув апогея к концу десятилетия, когда появилась System 6, поддерживающая многозадачность. В сфере ПК это

если и было возможно, то сопровождалось массой сложностей. Со временем компьютеры перешли в 16-разрядное пространство, чему способствовало появление таких моделей, как Commodore Amiga и Atari ST. Автор данных строк имел возможность поработать с первой из них, состыкованной с видеомикшером через специальный адаптер. Все было довольно медленно и очень убого, но ведь работало!

Тем не менее только компьютерам Mac удалось закрепиться и на бытовом, и на профессиональном рынке, тогда как все остальные, будь то Commodore, Atari или IBM, потерпели неудачу, либо достижения были весьма скромными. Начался рост мощности ПК, особенно с появлением в 1986 году процессоров 80386, графических VGA-карт и первых звуковых карт Adlib и SoundBlaster, что произошло в 1989 году.

### Годы развития

К 1990 году Apple расширила линейку Mac, представив относительно недорогую модель LC, компьютер среднего класса lisi и настольный с цветным дисплеем, но доступный по цене lisi, а также высокоуровневые Centris и Quadra. Машины Mac стали все больше и больше похожими на ПК – настольные или типа Tower – с отдельными дисплеями, все чаще цветными, что было редкостью для Mac до начала 1990-х, тогда как ПК, Commodore и Atari пришли к этому раньше.

Также состоялся ребрендинг Mac SE, который стал называться Classic параллельно со снижением стоимости. Одновременно появился супермощный SE/30 на базе быстрого процессора 68030. Он скоро занял нишу в сфере профессиональной печати.

К тому времени уже появился и ежемесячный журнал Macworld, соперничавший с выходившим каждые две недели PC Magazine. Журналы были толстые и увесистые.

С течением ранних 1990-х Apple выпустила свою линейку PowerPC, что стало существенным шагом вперед в части мощности компьютеров, особенно в сочетании с 32-разрядной операционной системой System 7.1.2. На тот период, под руководством Майкла Спиндлера и Джил Амелио, Apple сбилась с пути. Компания разделила свое популярное семейство Mac на шесть модельных линеек – LC, Performa, Centris, Quadra, Power Macs и Classic. В каждой было довольно много версий, зачастую с почти одинаковыми характеристиками, но продававшиеся в различных секторах рынка – домашнем, образовательном, для бизнеса. И речь только о настольных компьютерах.

Чтобы расширить свое присутствие на рынке, Apple лицензировала свою новую, переименованную в Mac OS, операционную систему, разрешив ее использование производителям компьютеров-клонов, таким как Power Computing и Radius. Это было большой ошибкой, поскольку, во-первых, размывало сам бренд, а во-вторых, давало понять, что и другие компании, а не только Apple, способны выпускать компьютеры, не уступающие Mac. Результат не заставил себя долго ждать – покупатели стали отдавать предпочтение клонам, а не продукции Apple и не ПК. Продажи клонов стремительно выросли, а число владельцев настоящих Mac осталось прежним. Отреагировала и биржа, внося Apple в список постоянно убыточных активов.

### Стив Джобс – спаситель бренда

Наконец, наступил 1996 год, когда Apple купила компанию NeXT, а год спустя к руководству вернулся Стив Джобс. А тут еще Microsoft инвестировала в Apple 150 млн долларов на разработку ПО. Тем временем Apple изменила дизайн своих PowerBook, выпустив модели в корпусе из черного пластика и назвав их Wallstreet. А позднее появились существенно более легкие Lombard и Pismo. Все они продавались как горячие пирожки, хотя цена была весьма высокой – 2500...3500 долларов США. Нетрудно догадаться, что финансовые дела компании не только выправились, но и пошли в гору.



*Bondi Blue iMac G3*

Спустя еще год – в августе 1998-го – состоялся дебют Bondi Blue iMac G3. И снова, с легкой руки Стива Джобса, он стал очень успешным. Все признали, что удача опять повернулась лицом к Apple. Разработанный Джонни Айвом, этот компьютер впитал всю суть Macintosh, помещенную в единый корпус по аналогии с первой моделью 1984 года, но только без дисководов для 3,5" дискет. На тот момент это был серьезный шаг вперед, особенно с учетом того, что Apple приложила немало усилий, чтобы сделать именно такую конструкцию востребованной широкими массами.

Позднее появились версии iMac других цветов и с более быстрыми 333-МГц процессорами. К ним присоединились имеющие схожий дизайн ноутбуки iBook с очень привлекательной новой функцией 802.11b Wi-Fi. Параллельно компания выпустила совершенно новый G4 в корпусе Tower, что произошло в сентябре 1999 года и тоже сопровождалось успехом. А полная переработка iMac, которая пришла на 2002 год, сделала эту модель изящной, чем-то похожей на настольную лампу.

Не останавливалась работа и над операционной системой, которая тоже претерпела практически полное обновление, получила ядро Mach и фрагменты BSD Unix, полученные от NeXTSTEP. Это привело к самому суще-





*iMac начала 2000-х*

ственному изменению работы компьютеров Mac с того момента, как они появились 16 лет назад. В 2000 году была анонсирована операционная система OS X, а в 2001-м появилась ее первая версия. Все эти усилия, подкрепленные удачной рекламной кампанией под девизом «Думай иначе», вернули Apple в состав лидеров.

### Переход на процессоры Intel

С приходом нового тысячелетия Apple сосредоточилась на дизайнерских экспериментах, выпустив стильные ноутбуки PowerBook серебристого цвета, iMac в виде модной лампы и eMac, оптимизированные для сферы образования. А затем наступил 2005 год, когда компания сделала поистине революционный шаг. Она отказалась от аппаратной архитектуры PowerPC, которая почти не допускала модернизации (за что в адрес Apple звучало множество обоснованных упреков), в пользу архитектуры Intel. В результате начинка у новых Mac стала практически такой же, как и у компьютеров с ОС Windows.

И случилось очередное чудо – люди не перестали покупать компьютеры Mac, к тому же они стали быстрыми как никогда ранее. Исчезла необходимость в рекламе на основе странных тестов, где компьютеры Mac сравнивались с какими-то другими безымянными моделями, характеристики которых тоже были неизвестны. Со временем iMac стали моноблочными, собранным в едином корпусе с ЖК-монитором, сначала из белого пластика, а затем более тонким, сделанном из алюминия.

Следующее десятилетие ознаменовалось для Apple тем, что ее портативные компьютеры затмили iMac и профессиональные настольные модели, да и весь мир все больше переходил на ноутбуки. В тот период почти синонимом Apple стал миниатюрный плеер iPod, а в 2007-м – снова революция, объявленная Стивом Джобсом с первым iPhone в руке. А там – в 2010 году – и iPad заставил всех затаить дыхание, кардинально изменив представление о том, на что способны планшетные компьютеры.

### И снова черная полоса

История компании Apple очень напоминает зебру – белые и черные полосы чередуются со стабильной регулярностью. С начала 2010-х, даже несмотря на успех устройств на базе iOS, компания стала терять своих наиболее верных приверженцев компьютеров



*Стив Джобс представляет первый iPad*

Mac – творческих профессионалов. Первым признаком этого в 2013 году и первым же кандидатом на отправку в мусорный бак стал Mac Pro. Он был компактным, мощным и быстрым, но практически не модернизируемым и долго не появлявшимся в линейке продукции.

Состоялась презентация дисплея Retina, которым оснастили модели MacBook Pro и 5K iMac, что произошло в 2012 и 2014 году соответственно, сопровождаемая положительными отзывами. Казалось, черная полоса осталась позади. Но только казалось.

В 2015 году Apple вернула в свой ассортимент 12" MacBook, а двумя годами позже – и линейку MacBook Pro. Сопровождая это довольно странными решениями, направленными на то, чтобы сделать ноутбуки как можно тоньше и легче. Далеко не все оценили эти титанические усилия. Поскольку ценой за это стал отказ практически от всех портов и слотов, а оставили только новые порты USB-C. Так, к 12" MacBook нельзя подключить внешний носитель и одновременно заряжать батарею компьютера – либо одно, либо другое, поскольку порт USB-C всего один.

Но даже это не самое худшее. Дизайнерская философия Джонни Айва стала не просто доминирующей, а единственной. В итоге компьютеры Mac остались без многих функций, которые нужны профессионалам, в частности,

без слота для карт памяти SD, без которого не представляют себе работу фотографы и видеографы, а также без разъема питания MagSafe, исключающего повреждение компьютера вследствие сильного механического воздействия на кабель питания.

А для MacBook Pro компания представила Touch Bar – ЖК-полоску в верхней части клавиатуры, на которой отображались контекстно-зависимые сенсорные органы управления. По большей части эта полоска просто сбивала пользователей с толка. Никакой тактильной обратной связи при нажатии на эти виртуальные кнопки не было, а отказ от важных аппаратных клавиш, таких как ряд функциональных кнопок и кнопки Esc, вызывал сильное разочарование. Даже расположение кнопок управления курсором было изменено в угоду упрощению дизайна.

Ну а апофеозом в череде странных решений многие считают появление в 2015 году ужасной клавиатуры Butterfly. Она позволила сделать ноутбуки еще тоньше, расстояние между клавишами уменьшили ради улучшения подсветки. Но оказалось, что клавиши стали страдать от повреждений, вызванных попаданием в них крошек и грязи, так что в течение нескольких лет пользователям не раз приходилось ремонтировать клавиатуру. И никакие попытки улучшить клавиатуру, а таковых было целых четыре, не привели к решению проблемы.

## Возврат к собственным «камням»

И снова компании пришлось напрячься, чтобы исправить ситуацию. Это началось в 2019 году с выходом обновленного Mac Pro с гораздо более удобным дизайном, высокой вычислительной мощностью и возможностью модернизации. Высокая оценка профессионалов стала наградой за это.

Также Apple стала исправлять ошибки, допущенные в линейке MacBook, вернув клавиатуру Scissor Switch и слот для карт SD, а затем и отказавшись от столь не полюбившейся пользователям сенсорной полосы.

Но самое главное, Apple снова перешла на свои собственные процессоры, выпустив ноутбуки MacBook Pro с процессором M1. Благодаря эффективной конструкции ARM SoC и большому количеству ядер CPU и GPU эти чипы существенно превосходили прежние модели на процессорах Intel, оставаясь холодными на ощупь. А уж способность 16" MacBook Pro в пять раз быстрее реального времени просчитывать видеопоследовательности в DaVinci Resolve Studio и работать в течение 8 и более часов без подзарядки поначалу кажется просто фантастикой. Но это – реальность, проверь.

В наступившем 2024 году линейка компьютеров Mac выглядит более чем внушительно. Особенно это справедливо для ноутбуков, которые, сохранив компактность, стали очень быстрыми, получили высококачественные web-камеры, микрофоны и динамики, а также клавиатуры и сенсорную панель. А главное, в них снова живет дух первых Mac, с появлением которых мир изменился навсегда. ▶



Ноутбук MacBook Pro с процессором M1



# Компьютер и человек – кто кого?

Продолжение. Начало в №№ 7, 8, 9, 10/2023

«Компьютер делает не то, что вы хотите, а то, что вы ему приказываете»

Автор неизвестен

Арсений Ворошилов, по материалам PricewaterhouseCoopers и Microsoft

В предыдущих статьях цикла речь шла в основном об опасениях, связанных с применением искусственного интеллекта в сфере создания медиаконтента, и о проблемах, которые уже появились или ожидаются. Но, как известно, у каждой медали есть две стороны. Генеративный искусственный интеллект – не исключение. Он сулит и широкие возможности, о которых тоже нужно знать. Хорошее исследование на эту тему опубликовали известная в мире аудиторская компания PricewaterhouseCoopers (PwC) и IT-гигант Microsoft. Это исследование легло в основу данной статьи.

**В** медиаиндустрии работает широкий спектр организаций, имеющих разную специализацию. Это и создатели контента, и его распространители, и новостные агентства, и кинокомпании (киностудии), и структуры музыкальной направленности, а также тематические парки, спортивные и развлекательные комплексы. У каждой из этих организаций свои проблемы, задачи и способы их решения. Но есть и нечто общее. Прежде всего это конкуренция со стороны растущего числа потоковых и цифровых платформ, которая обострилась, как никогда ранее. Как следствие, усиливающаяся фрагментация аудитории, которой нужно все больше интересного контента, и чтобы он появлялся все быстрее и быстрее.

В связи с этим появляется задача защищенного создания и доставки контента с одновременным удовлетворением потребительских запросов и реагированием на привычки потребления этого контента, которые, похоже, могут меняться чуть ли не ежедневно. Задача определенно не из простых, а потому и простое решение найти вряд ли получится.

Но решение все же есть, и найти его поможет генеративный искусственный интеллект (GenAI). Понимание этого уже пришло к большинству руководителей компаний, занятых в секторе технологий, СМИ и телекоммуникаций. 67% из них признают, что новые технологии, такие как GenAI, оказывают воздействие на применяемые ими в настоящее время бизнес-модели. В течение ближайших 3...5 лет все больше руководителей планируют внедрить новые технологии в свои бизнес-модели, и эта задача для них имеет наивысший стратегический приоритет по сравнению со всеми остальными. Фактически 84% директоров по информационным технологиям и 81% управляющих директоров планируют начать применение GenAI для формирования новых бизнес-моделей в ближайшие год-полтора.

Применительно к СМИ GenAI меняет методы создания контента, причем на протяжении всей технологической цепи – от подготовки и производства до распространения и маркетинга. Новая технология помогает многим снизить производственные расходы и сократить производственный цикл, параллельно формируя возможности для «умных» платформ доставки, которые специализируются на предоставлении персонализированного контента искушенной и требовательной аудитории.

Прежде чем двигаться дальше, не будет лишним еще раз рассмотреть само понятие «генеративный искусственный интеллект». Что же это такое?

Сейчас почти не осталось людей, хоть как-то связанных с технологиями или просто интересующихся ими, которые бы не слышали о таких средствах, как ChatGPT и Bing Chat AI. Но это, честно говоря, технологии бытового уровня, демонстрирующие лишь азы того, на что способен генеративный искусственный интеллект.

Итак, генеративный искусственный интеллект – это ветвь искусственного интеллекта, предназначенная для генериро-

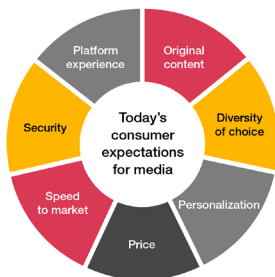


PwC and Microsoft

## Generative AI is opening powerful new opportunities for the media and entertainment industry

Here's how to take full advantage of this emerging technology

The world of media and entertainment comprises a wide range of organizations including content creators, content distributors, news, filmed entertainment, music, theme parks, and sports and entertainment districts. While each face markedly different challenges, they all have a few things in common. Competition from a proliferation of streaming and digital platforms is more intense than ever and audiences are increasingly fragmented while expecting new and compelling intellectual property (IP) at a breakneck pace.



Обложка исследования PwC и Microsoft





чистовым монтажом. Далее нужно обеспечить потребителям доступ к вновь созданному контенту. Желательно сделать это наиболее эффективным и эффективным (для привлечения внимания) способом.

Маркетинг предусматривает рекламирование контента с учетом оптимальной для него аудитории по всему миру. И, наконец, вовлечение потребителей контента нужно для того, чтобы сделать этот контент целевым, адресованным именно тем, кому он интересен.

Генеративный искусственный интеллект применим на каждом из этих этапов. На этапе планирования GenAI способен помочь продюсерам выполнить анализ аудитории, разбить сценарий на сцены, выбрать локацию, составить график съемки. Предварительная визуализация силами искусственного интеллекта позволяет художникам и режиссерам быстро и эффективно составить раскадровки.

К примеру, разбиение сценария на сцены и формирование графиков съемок обычно требует от продюсера многих часов работы. Генеративный искусственный интеллект способен автоматизировать львиную долю этой работы, определив такие детали, как актеры и реквизит, необходимые для съемки каждой из сцен, доступность локации и многое другое, освободив линейных продюсеров от рутины и позволив им сосредоточиться на более творческой деятельности.

Не менее эффективен генеративный искусственный интеллект на стадии монтажа и обработки снятого материала. Он способен помочь монтажерам ускорить процесс работы за счет автоматизации таких рутинных процедур, как подрезка видео, обнаружение нужных сцен и цветокоррекция. Благодаря этому появляется возможность экономить время и силы.

Здесь тоже можно привести типичный пример. Монтаж с привязкой к тексту представляет собой удобный способ редактировать текстовое описание видео и вносить нужные изменения. С помощью средств GenAI пользователи могут легко модифицировать текст, добавляя, удаляя или изменяя контент непосредственно в описании. Искусственный интеллект затем обновит соответствующие сегменты видео на основе отредактированного текста, сохраняя точную синхронизацию между транскрипцией и видео. Результат – повышение качества итогового материала.

Что касается этапа доставки готового контента, то GenAI здесь обеспечивает довольно широкий спектр возможностей. В частности, помогает студиям улучшить локализацию контента и формировать обобщения, транскрипции, титры и создавать многоязыковые аудиодорожки дубляжа, чтобы сделать контент доступным для глобальной аудитории. Инструменты поиска и индексации на базе AI позволяют улучшить распознаваемость контента, чтобы пользователи могли быстро находить нужный им контент. Одновременно решается такая задача, как обеспечение соответствия контента тем или иным правовым нормам.

Так, дублирование на разных языках – это одна из ключевых функций, позволяющая сделать контент доступным для глобальной аудитории. Голосовые шрифты Microsoft можно применять для повышения качества дубляжа для широкого набора языков и применительно к любому сценарию. К примеру, новостная служба может тренировать AI на голосах своих ведущих, чтобы монтажеры имели возможность динамически создавать анонсы и обновлять

новости голосом соответствующего ведущего, а время, обычно затрачиваемое на запись этих закадровых текстов, тратить на что-то более ценное.

Не менее важен и маркетинг. GenAI в сочетании с другими AI-сервисами дает специалистам по маркетингу в сфере СМИ эффективные инструменты, такие как более детальная сегментация аудитории и средства целевой работы с ней. Это в свою очередь позволяет проводить персонализированные, предельно адресные кампании, оптимизированные по возрастным группам и интересам. Опираясь на рекомендации, сформированные AI, маркетологи могут доставлять целевой контент и усиливать вовлеченность аудитории, а значит, повышать уровень потребления и самого контента, и рекламируемых в нем товаров и услуг. Кроме того, аналитика на основе AI применима для формирования отчетов о потреблении в режиме реального времени, благодаря чему появляется возможность повышать эффективность рекламных кампаний, принимать взвешенные обоснованные решения и оставаться на острие рыночных тенденций, чтобы максимально быстро и эффективно окупать вложенные в создание контента средства.

Здесь роль искусственного интеллекта сложно переоценить. Человеческому мозгу сложно генерировать идеи и находить взаимосвязи, скрытые за большими объемами данных. А вот для AI эта проблема не свойственна. Учитывая такие факторы, как демография, поведение при просмотре, история покупок и активность в соцсетях, GenAI способен группировать отдельных людей в сегменты на основе общих характеристик и предпочтений. Все это помогает маркетологам оптимизировать систему сообщений, контент и предложения для каждого сегмента, чтобы все это имело наиболее целевой характер, повышая эффективность каждого маркетингового действия.

И, наконец, нужно рассмотреть вовлеченность аудитории. GenAI способен помочь и с этим за счет формирования персонализированных рекомендаций, интерактивности и применения игровых методов. Используя набор когнитивных AI-сервисов, медиаплатформы получают возможность предоставления предложений целевого контента, привлекающего и удерживающего аудиторию, которая глубже вовлекается в просмотр контента и получает большее удовольствие от этого. За счет интерактивности и применения игровых практик, когда зритель становится в определенной степени соавтором экранного действия, AI помогает расширить участие пользователя в процессе создания контента, давая ему – пользователю – ощущение удовольствия и приятных воспоминаний, что способствует надежному удержанию аудитории.

В завершение этой части цикла о плюсах и минусах искусственного интеллекта применительно к медиаиндустрии можно сказать следующее – речь и здесь не шла о замене человеческого разума и свойственного ему творчества искусственным интеллектом. GenAI, во всяком случае, на нынешнем этапе его развития, это не замена творческих специалистов, а помощник для них. Причем помощник неутомимый и практически не ошибающийся. Если, конечно, он был правильно тренирован и используется по назначению.

*Продолжение следует*

# Профессиональные дисплеи PPDS для сети кинотеатров Showcase Cinemas

Майкл Гарвуд



Как известно, современный кинотеатр – это не просто место, где показывают кинофильмы. Это настоящий многофункциональный развлекательный центр, позволяющий хорошо провести время одному либо с друзьями или семьей. Здесь можно узнать о предстоящих новинках кинопроката, посмотрев рекламу, поесть в кафе, ознакомившись с меню, которое демонстрируется на больших дисплеях, оставить детей на какое-то время в игровой зоне, где тоже есть дисплеи, и т. д. Фойе нынешнего кинотеатра представляет собой наполненную визуальной информацией среду, в которой дисплеи играют важную роль.

Кинотеатр Cinema de Lux сети Showcase Cinemas в Бостоне

**В** прошлом году кинотеатральная сеть Showcase Cinemas модернизировала свои кинотеатры с помощью профессиональных дисплеев Philips и специализированных аудиовизуальных технологий. Основанная в 1936 году и принадлежащая компании National Amusements, эта сеть является одной из старейших в мире. Она располагает 76 кинотеатрами, общая численность экранов в которых – почти 1000. В США находятся 22 кинотеатра, в Великобритании – 17, в Бразилии – 29 и в Аргентине – 8. Модернизация коснулась всех 22 североамериканских кинотеатров.

Модернизацию проводили эксклюзивный глобальный поставщик профессиональных дисплеев Philips и специализированных аудиовизуальных систем – компания PPDS (Philips Professional Display Systems) и локальный системный интегратор DEEL Media. Результатом модернизации стала установка 568 дистанционно управляемых цифровых вывесок и видеостен Philips разрешением 4K во всех кинотеатрах Showcase Cinemas, расположенных в Северной Америке, благодаря чему существенно изменилась к лучшему среда в фойе кинотеатров, и это по достоинству оценили зрители, а также появились новые возможности для торговли.

Кинотеатры Showcase Cinemas, ставшие символом комфорта и качества, функционируют под разными названия-

ми, такими как Cinema de Lux, SuperLux и Multiplex, располагаясь в штатах Массачусетс, Нью-Йорк, Огайо и на Род Айленде. В кинотеатрах посетителям предлагается широкий выбор вариантов питания, включая рестораны самообслуживания, бары и кафе, а также традиционные концессионные киоски. А за несколько дополнительных долларов можно заказать питание прямо в кинозал, и тогда еду и напитки принесут прямо к креслу заказавшего.

Технологии играют важную роль в концепции цифрового взаимодействия и управления Showcase Cinemas, влияя практически на каждый аспект бизнеса. А начинается все еще до того, как любители кино заходят в фойе кинотеатра.

Когда пришло время модернизации кинотеатров Showcase Cinemas в США, представители компании обратились к расположенной в Атланте DEEL Media – партнеру PPDS, одному из ведущих специалистов в сфере видеoinформационных систем, обладающему обширным опытом в поставке полнофункциональных решений для кинотеатров. Перед DEEL Media была поставлена задача заменить стареющую физически и морально сеть дисплеев, чтобы повысить качество визуализации информации для посетителей кинотеатров. Для решения задачи требовалось также развернуть до-





*Зона питания в фойе кинотеатра*

полнительные надежные средства связи между всеми кинотеатрами, а также создать новые возможности для получения дохода.

Сначала было подробное обсуждение проекта и посещение кинотеатров для изучения ситуации на месте. По результатам этого выбрали 549 цифровых дисплеев 4K UHD серии Philips Signage D-Line с экранами в диапазоне 43...75" и 19 дисплеев серии Philips Videowall X-Line размером 49...55". Эти дисплеи были установлены в фойе кинотеатров Showcase Cinemas, а также в коридорах, ведущих в кинозалы. Таким образом, были установлены не только новые, но унифицированные дисплеи одного производителя, которыми заменили разношерстный парк прежних средств отображения, что позволило сделать систему более качественной, функциональной и надежной.

Дисплеи Philips X-Line и D-Line были выбраны, в частности, благодаря их функциональности и универсальности, что позволяет применять эти дисплеи практически в любой среде. Этому способствует яркий и контрастный 4K-экран, обеспечивающий высокое качество отображения в любых условиях освещения, включая прямой солнечный свет.

В рамках проекта применялась стратегия PPDS, получившая название Open 2. Она заключается в применении дополнительных программных платформ и аппаратных средств других производителей для настройки дисплеев и их адаптации к особенностям каждого из кинотеатров и пространств, где они установлены. Так, для этого использовали систему управления контентом Carbon, разработанную специалистами DEEL Media. Система обеспечивает всеобъемлющее управление контентом, его создание и администрирование. И делать это можно как находясь непосредственно в кинотеатре, так и централизованно для всех кинотеатров (дистанционно), что в практике Showcase Cinemas было впервые.

Разработанные для решения нынешних и перспективных задач, позволяющие трансформиро-

вать каждое пространство в оживленную среду цифровой активности, дисплеи Philips Signage D-Line и Videowall X-Line теперь служат для постоянного отображения разнообразного, динамично меняющегося контента, а также информации для посетителей. Дисплеи, пришедшие на замену всем печатным информационным стендам, теперь отображают информацию о сеансах и билетах, демонстрируют трейлеры кинофильмов, которые уже в прокате и ожидаются в будущем (включая цифровые плакаты в некоторых местах), информируют о направлениях прохода к тем или иным объектам в кинотеатре, а также открывают широкие возможности маркетинга и визуализации брендов, чего предыдущая система делать не позволяла.

Продолжают праздник цифровых впечатлений, одновременно будучи эпицентром фойе каждого из кинотеатров и важным источником дополнительных доходов, основные концессионные киоски по продаже еды и напитков. Они теперь снабжены высоко установленными и хорошо видимыми дисплеями Philips Signage D-Line, которые подключены к сети и расположены во всю ширину торговых зон.

Для этих дисплеев в DEEL Media разработали весь контент, отображающий динамично меняющиеся меню, показывающий, как аппетитно выглядят блюда (в том числе от конкретных брендов, таких как Starbucks и Edy's), что сопровождается информацией о ценах, калорийности и скидках на все имеющиеся закуски – хот-доги, чипсы, напитки, попкорн, сахарную вату и шоколад.

Опрос, в котором принимали участие 2500 посетителей кинотеатров, показал, что 81% из них уверены – концессионные киоски являются важной частью впечатлений от похода в кинотеатр. С момента установки новой аудиовизуальной системы в кинотеатрах Showcase Cinemas продажи еды и напитков там выросли примерно на 20%, что обеспечило быструюкупаемость проекта.

Дисплеи Philips Signage D-line и Videowall X-Line в сочетании с программной платформой DEEL Media также дают



*Информационные дисплеи в фойе кинотеатра*



Видеостена из четырех дисплеев Videowall X-Line



Дисплей Philips Signage D-line

возможность проведения акций привлечения внимания в фойе, когда все дисплеи синхронизируются для одновременного отображения специфического контента, который невозможно не заметить. В качестве примеров можно привести рекламу комбинированных предложений питания, различных событий и др.

Несмотря на сжатые сроки, проект был выполнен вовремя для всех кинотеатров и признан полностью успешным. Заказчик посчитал, что все сложности преодолены, а цели достигнуты.

Директор PPDS по продажам в Северной Америке Брюс Вирвицке сказал: «Наши решения для видеоинформационных систем и видеостен имеют давнюю высокую репутацию, они помогают различным компаниям трансформировать среду, куда приходят их посетители. Это касается разных секторов рынка и пространств, а результатом является повыше-

ние доходов. Мы были рады сотрудничать с DEEL Media, помогая Showcase Cinemas в достижении целей, и это был большой важный проект».

Помощник президента Showcase Cinemas US по технологиям розничной торговли Вик Джоши добавил: «В кинотеатрах Showcase Cinemas мы обеспечиваем впечатления, отличающие нас от других кинотеатральных сетей. Этот проект с участием DEEL Media и PPDS родился потому, что наша прежняя аудиовизуальная система устарела и нуждалась в обновлении. Нас очень впечатлили качество и возможности представленного решения, а после первоначальных испытаний мы без сомнений решили продолжить и модернизировать все наши кинотеатры в США».

А вот мнение исполнительного вице-президента DEEL Media по работе с клиентами Джейкоба Волка: «Дисплеи Philips D-Line и Philips X-Line были безусловным выбором для этого проекта. Они без проблем взаимодействуют с системой Carbon, так что сотрудники Showcase Cinemas могут эффективно управлять всеми текущими цифровыми вывесками меню и другим отображаемым контентом, будь то 500 с лишним дисплеев сегодня или несколько тысяч, которые могут появиться в будущем. Управлять аудиовизуальными системами во всех кинотеатрах так же просто, как если бы это был всего один кинотеатр. Отзывы, которые мы получили от Showcase Cinemas, как от руководства, так и от персонала на местах, были трогательно положительными, а проект оказался полностью успешным».

«Я бы порекомендовал DEEL Media и PPDS каждому в нашей отрасли, кто хочет обновить существующие вывески меню и экраны у касс. Качество продукции в сочетании с профессионализмом гарантирует эффективный переход от одной системы к другой. Никаких волнений нам пережить не пришлось», — заключил Вик Джоши. ■



# Аудиомикшер для подкастинга

Михаил Львов

Прежде чем разобраться с тем, каким должен быть аудиомикшер для подкастинга, нужно дать определение самому подкастингу – podcasting. Несложно предположить, что это нечто, связанное с вещанием, которое обозначается англоязычным термином broadcasting. А вот первой своей части название podcasting обязано устройству, появившемуся 23 октября 2001 года благодаря усилиям компании Apple. Миниатюрный файловый аудиоплеер Apple iPod можно было взять с собой куда угодно, предварительно закачав в него огромное, не сравнимое ни с каким оптическим диском, количество аудиоматериала – музыки, аудиокниг и др., и слушать этот контент в любом месте и в любое удобное время. Собственно, симбиоз iPod и звукового вещания породил подкастинг. Затем к аудиоподкастингу добавился и видеоподкастинг.

Вот какое определение подкастингу дает Wikipedia: «Подка́стинг (англ. *podcasting*, от *iPod* и англ. *broadcasting*) – процесс создания и распространения звуковых или видеофайлов – подкастов. По форме подкасты похожи на радио- или телепередачи, существующие в виде файлов, которые загружаются с помощью Интернета на устройство пользователя и воспроизводятся уже без подключения к Интернету в удобное для слушателя время и в любом месте. Как правило, подкасты имеют определённую тематику и периодичность издания. Подписка на них оформляется через RSS или Atom».

Видеоподкастинг находится вне рамок настоящего обзора, поэтому сосредоточимся на аудиоподкастинге. Любая аудиопрограмма состоит из нескольких составляющих, в

число которых входят голос одного или нескольких персонажей (ведущего и гостей, двух или нескольких соведущих и т. д.), фоновая музыка, интершумы и в ряде случаев звуковые эффекты. Вся эта гамма звуковых каналов призвана сделать подкаст не только информативным, о чем должны позаботиться ведущий (ведущие), но и привлекательным на слух, комфортным для прослушивания и, что называется, «цепляющим», то есть захватывающим и удерживающим внимание.

Конечно, можно записать все компоненты отдельно, а затем выполнить их сведение (монтаж) в том или ином приложении для редактирования звука. Но тогда, во-первых, не может быть речи ни о каком прямом эфире, а во-вторых, такой процесс требует гораздо больше времени, хотя в ряде случаев позволяет исправить ошибки, допущенные при записи.

И все же сведение всех используемых в подкасте источников звука в режиме реального времени выглядит предпочтительнее, особенно, если у подкастера есть определенный опыт звукорежиссуры и хороший вкус. А для сведения в режиме реального времени требуется аудиомикшер.

Как известно, все аудиомикшеры, вне зависимости от их размера, служат одной простой цели – приему входных звуковых сигналов от нескольких источников и смешиванию их в единый выходной сигнал. Разные микшеры различаются тем или иным дополнительным функционалом, например, наличием возможности добавления эффектов, применения частотной коррекции, способами подключе-



iPod – устройство, изменившее аудиоиндустрию



Типичный простой микшер для подкастинга

ния устройств (источников и потребителей сигналов), но, по сути, все микшеры решают одну и ту же фундаментальную задачу – смешивают сигналы.

Применительно к подкастингу микшировать нужно чаще всего сигналы от нескольких микрофонов, добавляя к ним музыку и порой сигналы звонков по сотовой связи. При этом пользователь должен иметь контроль над громкостью каждого из этих сигналов. Но этого все же недостаточно, поскольку, как уже отмечалось выше, итоговый контент должен быть записан в форме файла или подан в виде потока в Интернет. Подкастинг уже довольно давно стал одной из форм не только офлайн-искусства, но и стриминга.

А для сопряжения двух миров – звукового и компьютерного – требуется устройство под названием «аудиоинтерфейс». Фактически это конвертер, преобразующий аудиосигнал в данные USB, которые вполне определенным образом интерпретируются компьютером именно как звук. Есть и обратный процесс, когда выводимые из компьютера по USB аудиоданные преобразуются аудиоинтерфейсом в звуковой сигнал. Фактически аудиоинтерфейс – это внешняя звуковая карта, только подключаемая не к внутренней шине компьютера, например, PCIe, а к универсальной последовательной шине для «общения» компьютера с внешним миром, то есть к USB.

Конечно, любой компактный микшер можно использовать для подкастинга, подключив его к компьютеру через внешний USB-аудиоинтерфейс. Но это, во-первых, довольно громоздко, а потому не очень удобно, а во-вторых, функции почти любого аудиомикшера, так сказать, общего назначения, будут в какой-то степени избыточны для подкастинга, а в какой-то степени недостаточны.

Поэтому довольно быстро сформировался специальный класс аудиомикшеров, оптимизированных именно для подкастинга. Одним из признаков такого микшера является наличие встроенного USB-аудиоинтерфейса, хотя бывают и редкие исключения.

Второе, чем характеризуется микшер для подкастинга, это максимальная простота эксплуатации, большие и интуитивно понятные органы управления, в том числе, довольно часто, собственный банк эффектов и встроенный плеер, для которых есть кнопки прямого доступа. Проще говоря, чтобы запустить воспроизведение эффекта (аплодисментов, смеха и др.) или какого-либо аудиофрагмента, достаточно нажать только одну соответствующую кнопку.

А вот набор функций для обработки звука в микшерах для подкастинга, как правило, минимален, потому что сама специфика подкастинга не предполагает тщательной работы над каждым аудиоканалом для сведения всех источников в какую-то сложную фонограмму. Чаще всего в стандартный набор функций входят регуляторы громкости в каждом канале плюс один общий регулятор уровня выходного сигнала, эквалайзер с небольшим числом полос коррекции, а также ряд некоторых стандартных функций типа гейта, лимитера, компрессора и, например, де-эссера.

Выбирая микшер для подкастинга, нужно принимать во внимание несколько ключевых факторов. Прежде всего, это количество входов. Нужно хорошо понимать, сколько будет источников сигнала и какими они будут – сколько

микрофонов, сколько источников линейного уровня, нужно ли будет подключать смартфон в качестве источника. Словом, нужно убедиться, что у микшера есть достаточное количество входов XLR и/или 1/4" TRS (а еще лучше, чтобы это были входы типа Combo). Желательно сразу планировать с запасом на будущее, потому что по мере роста популярности канала у его владельца-подкастера растет не только мастерство, но и аппетиты, то есть желание сделать подкасты более масштабными и богатыми. Специалисты говорят, что лучше иметь несколько лишних входов и не использовать их, чем нуждаться в них, но не располагать ими.

Далее, нужно уделить внимание встроенным в микшер функциям. К ним относится, например, такая важная функция, как фантомное питание. Его наличие позволит использовать конденсаторные микрофоны, тогда как без такого питания придется ограничиться только динамическими. Стоит заранее определиться, нужны ли будут такие функции, как частотная коррекция, компрессия и реверберация, которые позволяют повысить качество звука в процессе записи или живого стриминга. Эти функции явно не будут лишними и позволят сэкономить массу времени на стадии последующего монтажа звука, если таковая предусмотрена. К тому же нужно помнить, что человеческий слух очень чувствителен и чутко реагирует на разные дефекты. Достаточно вспомнить, что даже при высоком качестве изображения зритель отказывается смотреть фильм или передачу, если звук изобилует дефектами и шумами. А применительно к аудиоподкастингу звук – единственный носитель информации, поэтому его качеству нужно уделять максимальное внимание.

И третье, о чем обязательно нужно позаботиться, это наличие уже упоминавшегося выше встроенного аудиоинтерфейса. Чаще всего речь идет об интерфейсе USB, но он – не единственный, хотя и самый простой, для стыковки микшера и компьютера. Есть еще, например, интерфейс MIDI. Полезными будут также выходы на наушники и для подключения мониторов, особенно, когда в подкасте участвуют либо соведущий, либо гости, либо и тот, и другие.

И, наконец, имеют значение габариты микшера. Если планируется стационарное использование микшера в студии, то можно выбрать более крупную модель с большим числом входов, органов управления и дополнительных средств. Если же предполагается постоянное перемещение с места на место и запись буквально на ходу, то предпочтение нужно отдать компактной легкой модели. Следует иметь в виду, что микшеры для внестудийного применения, как правило, собраны в прочных корпусах, в конструкции которых учтена специфика эксплуатации. Тогда как студийные микшеры более хрупки.

Вот таковы общие соображения по выбору микшера для подкастинга в зависимости от специфики предполагаемой работы. Ну а дальше, собственно, все зависит от наличия идей и умения их воплощать с помощью современных технических средств, к коим относятся и аудиомикшеры для подкастинга. Публикуемый ниже обзор призван облегчить выбор микшера для аудиоподкастинга. В нем собрана информация о наиболее известных брендах, но на самом деле ассортимент в этом сегменте рынка существенно шире.



# Микшеры Allen&Heath

По материалам Allen&Heath

# ALLEN & HEATH

Звуковое оборудование Allen&Heath вряд ли нуждается в особых рекомендациях, как и сам этот бренд, давно и заслуженно ставший синонимом высокого качества, функциональности и широкого ассортимента продукции. В этом ассортименте есть линейка компактных микшеров ZEDi Compact, предназначенных для озвучивания живых событий, записи аудиоконтента, стриминга и подкастинга.

Все микшеры этой линейки характеризуются оптимальным сочетанием простоты управления, присущей аналоговому микшеру, с удобством USB-интерфейса. Он обеспечивает высокое качество преобразования за счет разрядности 24 бита и частоты дискретизации 96 кГц. Подключив микшер по USB к компьютеру Mac или PC либо к устройству с операционной системой iOS (например, к планшету), можно проводить прямые аудиотрансляции, сессии аудиозаписи, воспроизводить предварительно записанный материал.

Микшеры ZEDi Compact поставляются в комплекте с приложением Cubase LE, которым успешно пользуются самые разные пользователи, от певцов и авторов песен до рок-групп. В комплект входит и приложение Cubasis для iOS, что позволяет делать многое из того, что и на компьютере с Cubase LE, только используя iPhone и iPad

ZEDi Compact содержат встроенные высококачественные предусилители, созданные теми же разработчиками, которые работали над флагманскими туровыми микшерами компании. Предусилители характеризуются предельно малым шумом и большим запасом по перегрузке, формируя звук с фирменными глубиной и аналоговой теплотой.

В наличии также функция MusiQ EQ, разработанная специально для микшеров ZED, в том числе и ZEDi Compact. Она позволяет точно оптимизировать форму АЧХ и точно настроить целевые частоты, чтобы обеспечить простую в применении частотную коррекцию, оптимизированную для музыкального материала, которая одинаково эффективна как на сцене, так и в студии. Каждый компактный микшер ZEDi Compact содержит чувствительный 3-полосный среднечастотный эквалайзер с оптимизированным наклоном (коэффициентом Q) для частотной коррекции звучания разных инструментов, а также 2-полосным эквалайзером в стереоканалах.

К достоинствам микшеров ZEDi Compact относится и наличие двух гитарных входов Guitar DI с высоким импедансом, что позволяет подключать гитары прямо к микшеру, без применения DI-блоков.

С точки зрения конструкции компактные микшеры ZEDi Compact имеют малые массу и размеры, оставаясь при этом прочными и надежными.

В настоящее время в линейку компактных микшеров ZEDi Compact входят три модели: ZEDi-8, ZEDi-10 и ZEDi-10FX.

ZEDi-8 представляет собой миниатюрное гибридное устройство, содержащее в едином корпусе аудиомикшер и USB-интерфейс. Модель оснащена двумя универсальными входами (микрофон/линия) на базе разъемов XLR и TRS. Для каждого из входов предусмотрены отдельные разъемы каждого типа. USB-интерфейс обеспечивает ввод/вывод



Микшер ZEDi-8

двух аудиоканалов, есть также два стереофонических входа на разъемах TRS, два инструментальных входа Hi-Z, 2-полосный эквалайзер и низкочастотный фильтр. Основные выходы – на разъемах XLR, на микрофонных входах поддерживается фантомное питание 48 В.

Модель ZEDi-10 получила вдвое больше универсальных входов и USB-входов/выходов – по четыре каждого типа. Эквалайзер у этого микшера уже 3-полосный, других отличий нет.

А ZEDi-10FX, при практически полном сходстве с ZEDi-10, содержит новый набор эффектов студийного качества, таких как реверберация и задержка, причем их можно применять динамически в сочетании друг с другом, варьируя параметры каждого из эффектов, чтобы получать широкую гамму вариантов.



Модель ZEDi-10FX со встроенными эффектами

**Allen&Heath**

Web: [www.allen-heath.com](http://www.allen-heath.com)

Американо-канадская компания Applied Research and Technology (ART) была создана в 1984 году, в ее коллектив входят музыканты, инженеры и специалисты по звукозаписи. С момента своего основания компания занимается совершенствованием звукового оборудования и старается сделать его доступным максимально широкому кругу пользователей. В богатый ассортимент производимой продукции входят и микшеры для подкастинга. На сегодня это три модели.

Самая простая и миниатюрная из них – это USBMix. Она представляет собой трехканальный аудиомикшер со встроенным USB-аудиоинтерфейсом. Входы служат для подключения микрофона, музыкального инструмента и источника линейного аудиосигнала. USBMix может стать хорошим начальным вложением для формирования личной домашней студии звукозаписи, равно как и для внестудийной записи.

Питание микшер получает по USB от рабочей станции, к которой он подключен, так что внешней блок питания не требуется. Инструментальный и линейный входы реализованы на одном и том же комбинированном разъеме XLR/TRS. XLR служит для приема симметричных сигналов, а 1/4" TRS – для несимметричного. Рядом с разъемом расположен переключатель импеданса. Этот же вход является и микрофонным, с поддержкой фантомного питания +48 В, которое можно включать и отключать. Есть также отдельные входы/выходы на 1/4" TRS для линейных сигналов – двух монофонических или одного стереофонического. Отдельный выход с собственной регулировкой громкости предусмотрен для подключения наушников. Разъем – 1/4" TRS.

Микшер снабжен отдельными органами управления для каждого набора входов, основного выхода и, как уже упоминалось, наушников. В выходной линейке есть два светодиодных индикатора – зеленый (наличие сигнала) и красный (перегрузка).

Каналы 2 и 3 можно использовать не только для ввода сигналов, но и для воспроизведения аудио с компьютера. Режим переключается с помощью кнопки. Встроенный аудиоинтерфейс соответствует спецификации USB 2.0.

АЧХ модели USBMix лежит в пределах 20...20000 Гц, коэффициент гармоник не превышает 0,01%

на частоте 1 кГц, отношение сигнал/шум – не менее 90 дБ. АЦП/ЦАП имеет разрядность 16 бит и выполняет преобразование с частотой дискретизации 44,1 или 48 кГц. От рабочей станции устройство потребляет не более 150 мА.

Корпус устройства – металлический, с черным покрытием. Размеры корпуса – 41×101×121 мм, масса – 0,5 кг.

USBMix4 – это уже более функциональное устройство, подходящее в равной степени для подкастеров, музыкантов-песенников и независимых кинематографистов. В принципе, этот микшер устроит каждого,

кому требуется простое и доступное решение для записи закадрового текста, работе на локации и добавления музыки к медиапроекту с использованием компьютера Mac или PC.

К достоинствам модели относятся очень малый уровень шума, поддержка фантомного питания +48 В на микрофонном входе (с возможностью отключения), функция назначения источника для записи по USB, раздельное управление уровнями на выходах – основном и для мониторинга/наушников.

Предусмотрен 1/8" разъем для подключения гарнитуры, состоящей из монофонического микрофона и стереофонических наушников. Сопряжение с компьютером выполняется по технологии USB Audio. Питание на микшер можно подать от компьютера по USB или от внешнего источника напряжением 5 В – тоже через разъем USB.

Основные технические характеристики USBMix4:

- ◆ входы – симметричный XLR/TRS (каналы 1 и 2), симметричный 1/4" TRS (каналы 3 и 4), 1/8" TRS Aux/MP3, 1/8" для гарнитуры;
- ◆ выходы – основной симметричный 2×1/4" TRS, 1/4" TRS стерео, 1/8" TRS для подключения гарнитуры;
- ◆ отношение сигнал/шум – > 90 дБ;
- ◆ максимальное усиление – > 55 дБ (микрофон), > 37 дБ (инструмент), 5 дБ (линия);
- ◆ USB-интерфейс – соответствующий спецификации USB Class;
- ◆ питание – по USB или от источника 5 В (500 мА);
- ◆ габариты – 45×130×191 мм.

Ну а USBMix6 – это самая мощная модель в линейке микшеров ART для подкастинга. Она универсальна, оснащена микрофонными, инструменталь-



Миниатюрный микшер USB Mix



Модель USBMix4



ными и линейными входами, а также встроенным аудиоинтерфейсом для стыковки с компьютером. Разнообразие входов позволяет подавать на микшер сигналы от разных источников и преобразовывать их в цифровое аудио. Есть также интегрированные в микшер цифровые стереоэффекты, вносящие минимальную задержку. USBMix6 можно использовать и как автономный микшер, снимая выходной сигнал с основных выходов, куда выводится готовый микс.

Что касается сфер применения, то данная модель оптимальна для подкастинга, записи песен и музыки, закадрового текста для видеоконтента, записи музыкальных сессий.

В активе микшера есть высококачественные малозумящие тракты, шесть отдельных входов, из которых два – микрофонные с фантомным отключаемым питанием +48 В, двухполосный эквалайзер в каждом входном канале, встроенные стереофонические спецэффекты с регулируемым посылом и возвратом, стереофонический светодиодный индикатор уровня сигнала, отдельные органы управления уровнем для основного выхода и выхода на монитор/наушники. Интегрированный в микшер аудиоинтерфейс относится к категории Plug-and-Play USB Audio.

Основные технические характеристики USBMix6:

- ◆ входы – симметричный XLR/TRS (каналы 1 и 2), симметричный 1/4" TRS (каналы 3 и 4), несимметричный RCA (каналы 5 и 6), RCA Aux со сквозным трактом (правый и левый каналы);
- ◆ выходы – основной симметричный 2×1/4" TRS, 1/4" TRS стерео для мониторинга, RCA (правый и левый каналы);



### Шестиканальный микшер USBMix6

- ◆ отношение сигнал/шум – > 90 дБ;
- ◆ максимальное усиление – > 54 дБ (микрофон), > 39 дБ (инструмент), 10 дБ (линия);
- ◆ USB-интерфейс – соответствующий спецификации USB Class;
- ◆ питание – от внешнего источника 5 В (< 1 А);
- ◆ габариты – 47×186×215 мм;
- ◆ масса – 1,47 кг.

**Applied Research and Technology**

Web: [artproaudio.com](http://artproaudio.com)

## Микшеры ATEN для подкастинга

*По материалам ATEN*

Американская компания ATEN, основанная в 1979 году, специализируется на системах коммутации и управления сигналами, в том числе и в сфере профессиональной работы с аудио и видео. Одно из направлений разработок компании – компактные микшеры для подкастинга и стриминга. Таких микшеров в ассортименте ATEN – три. Но два из них – это устройства, представляющие собой интегрированные в единый корпус микшеры сигналов не только звука, но и видео. Поэтому ниже они не рассматриваются.

А вот миниатюрный UC8000 – это система типа «все в одном», которая содержит шесть входных каналов, встроенные процессор и АЦП/ЦАП, обеспечивающие подачу цифрового аудио разрядностью до 24 бит с частотой дискретизации до 96 кГц на компьютер или планшет по интерфейсу USB-C.

Утверждается, что это первый в отрасли аудиомикшер со встроенными алгоритмами искусственного интеллекта, которые отвечают за оптимизацию обработки сигналов. В частности, с помощью AI достигается повышение качества звука на микрофонных входах за счет применения улучшенных акустических моделей по технологии SmartEQ, благодаря чему повышается эффективность записи звука в режиме реального времени.



Секция с 8 большими кнопками отвечает за быстрый вызов сэмплов, которые можно создать на базе входных сигналов, поступающих от микрофона, компьютера или иного источника. Нажатием соответствующей кнопки можно вводить тот или иной сэмпл, например, музыкальную отбивку, аплодисменты, смех и др., в подкаст или транслируемый в сеть поток.

Также микшер содержит 24 программы Voice FX, в том числе 6 настроек реверберации, 6 эффектов изменения высоты голоса и 12 эффектов, применяемых к женским и мужским голосам.

Эффективные аппаратные средства дополняются программным обеспечением ATEN OnAir Audio, которое есть в версиях для Windows и Mac OS. Оно дает пользователю полный контроль над каждым параметром, позволяя быстро назначать кнопкам на пульте сэмплы со своего компьютера. Работа в приложении организована в удобном, интуитивно понятном интерфейсе.

UC8000 обеспечивает не только многоканальное микширование аудиосигналов, но и коммутацию итогового микса на любой из доступных выходных интерфейсов. А эффекты реверберации позволяют повысить качество звучания вокала, инструментов и всего микса.

Полезна и функция автоматического понижения уровня фоновой музыки всякий раз, когда в микрофонном канале появляется сигнал, то есть когда звучит речь. Этим гарантируется хорошие слышимость и разборчивость речи в процессе подкастинга.

На входы микшера можно подать сигналы с профессиональных микрофонов через комбинированные разъемы XLR/TRS. Они же служат для подключения музыкальных инструментов. Есть еще вход на 3,5-мм TRRS для подключения смартфонов и иных источников линейного аудио, а также двунаправленный интерфейс USB, который служит и входом, и выходом. Через USB на микшер подается и питание. В наличии еще два выхода 3,5-мм TRS на наушники.

Встроенный предусилитель обеспечивает подъем уровня микрофонного и инструментального сигналов, на микрофонных входах поддерживается фантомное питание +48 В.

Основные технические характеристики UC8000:

- ♦ входы – 2×XLR Combo (XLR-3 + 1/4" TRS, 1/8" TRRS, USB-C);
- ♦ выходы – линейный 1/8" TRRS, USB-C, 2×1/8" TRS на наушники;
- ♦ АЦП/ЦАП – 24 бита, 96 кГц;
- ♦ микрофонные входы: АЧХ – 20...20000 Гц, динамический диапазон – 90 дБ, максимальное усиление – 40/30 дБ (динамический/конденсаторный микрофон), фантомное питание – +48 В, эквивалентный входной шум – не выше -128 дБу;
- ♦ инструментальные входы: АЧХ – 20...20000 Гц, динамический диапазон – 82 дБ;



6-канальный UC8000

- ♦ линейные входы, АЧХ – 20...20000 Гц, динамический диапазон – 95 дБ;
- ♦ линейные выходы и выходы на наушники: АЧХ – 20...20000 Гц;
- ♦ динамический диапазон АЦП/ЦАП – 92/95 дБ;
- ♦ напряжение питания – 5 В;
- ♦ потребляемая мощность – 2,55 Вт;
- ♦ материал корпуса – пластик;
- ♦ размеры – 130,5×180,9×627 мм;
- ♦ масса – 0,42 кг.

**ATEN**

Web: [www.aten.com](http://www.aten.com)

## Аудиомикшеры Behringer

По материалам Behringer

Марка Behringer уже давно стала синонимом добротной, качественной, функциональной и в то же время доступной широкому кругу пользователей профессиональной аппаратуры.

Ассортимент аудиомикшеров компании очень широк, в нем есть множество моделей со встроенным USB-аудиоинтерфейсом, что автоматически делает такой микшер подходящим и для подкастинга, и для живого стриминга. Описание каждой модели заняло бы много места и потребовало бы существенного времени для чтения. Поэтому в данной статье применен другой подход, а именно рассказ о самой компактной и простой модели в линейке, с одной стороны, и о наиболее совершенной, с другой.

Прежде всего имеет смысл обратить внимание на линейку микшеров XENYX. В ней есть серия S, а в этой серии – модель XENYX 502S, представляющая собой миниатюрный микшер с пятью входами, позволяющий выполнять микширование сигналов на профессиональном уровне для решения таких творческих задач, как подкастинг, стриминг и запись. Микшер обеспечивает теплое музыкальное звучание результирующего микса, что достигается во многом благодаря фирменному микрофонному предусилителю XENYX.

Встроенный USB-интерфейс позволяет подключать микшер напрямую к компьютеру, а наличие одного моно- и двух стереоканалов дает возможность микшировать до пяти монофонических сигналов, сводя их в стереофонический сигнал, подаваемый на стриминговые входы –

# behringer



Аудиомикшер XENYX 502S



аналоговый RCA и цифровой USB. В сумме получается девять высококачественных одноканальных сигналов, которые можно прослушать с помощью наушников или вывести на основные выходы на разъемах TRS.

Еще один вариант применения модели 502S – в качестве вспомогательного микшера для объединения поддерживающих работу в сети аудиоустройств с источниками аналоговых сигналов.

Рассматривая возможность приобретения XENYX 502S, нужно учитывать, что микшер не обеспечивает подачу фантомного питания на микрофонный вход, поэтому может работать только с динамическими микрофонами.

Основные технические характеристики XENYX 502S:

- ◆ микрофонный вход – симметричный XLR, АЧХ 22...22000 Гц, эквивалентный входной шум – 132 дБ;
- ◆ линейные входы моно – симметричные 1/4" TRS;
- ◆ линейный вход стерео – симметричный 1/4" TRS, АЧХ 20...200000 Гц;
- ◆ потоковые входы – несимметричные RCA;
- ◆ эквалайзер – двухполосный: 80 Гц/±15 дБ, 12 кГц/±15 дБ;
- ◆ выходы (основной, мониторинговый и FX Send) – 1/4" TRS (сбалансированный по импедансу);
- ◆ выход на наушники – несимметричный 1/4" TRS;
- ◆ выход стриминга аналоговый – несимметричный RCA;
- ◆ USB – Type-B, 48 кГц, 16 бит;
- ◆ напряжение питания – 18 В (от внешнего БП);
- ◆ потребляемая мощность – 8 Вт.

А вот XENYX 1202SFX – это уже наиболее совершенный микшер серии S в линейке XENYX. Он тоже аналоговый, но уже 12-входовой, что позволяет создавать богатые многоканальные миксы для стриминга, подкастинга и даже уже для живых выступлений. Здесь в наличии то же фирменное теплое звучание итогового микса, обеспечиваемое уже упоминавшимися фирменными микрофонными предусилителями, которые здесь подают на микрофон фантомное питание +48 В, так что с этим микшером можно использовать не только динамические, но и высококачественные студийные конденсаторные микрофоны.

Как и все микшеры серии S, эта модель легко подключается к компьютеру или мобильному устройству, служа своего рода мостом для сопряжения аналоговых и цифровых источников звука. Здесь тоже есть возможность применения в качестве вспомогательного микшера для подключения к цифровой сети нескольких источников аналоговых сигналов.

В арсенале XENYX 1202SFX четыре монофонических канала с частотной коррекцией и фильтром низких частот, четыре стереофонических канала, стереофонические входы для стриминга – аналоговый на разъемах RCA и цифровой USB. В сумме пользователь получает возможность работы с 16 сигналами, которые можно передавать в потоковом режиме, прослушивать в наушниках и выводить через основные выходы TRS.

В дополнение к микшированию и АЦП/ЦАП эта модель содержит FX-процессор Klark Teknik, обеспечивающий сотню предварительно настроенных эффектов, которые можно применять к формируемому миксу.

В состав органов управления входят регуляторы уровня, панорамы/баланса и эффектов посылки во всех каналах. Это позволяет точно сформировать требуемый звук. В



XENYX 1202SFX

моноканалах есть дополнительные регуляторы усиления и трехполосный эквалайзер с НЧ-фильтром, который можно включить либо выключить. В стереоканалах предусмотрена отключаемая функция усиления на 12 дБ.

Управление FX-посылкой в каждом канале дает возможность использования встроенных программ стереоэффектов и/или подключаемых эффектов от любого FX-процессора, например, такого как Behringer FX2000. Когда к линейным стереовходам 11/12 не подключено ничего, эти каналы получают входные сигналы USB, а органы управления используются для регулировки громкости поступающего по USB сигнала. А 60-мм основной фейдер позволяет очень плавно изменять громкость на выходе.

Основные технические характеристики XENYX 502S:

- ◆ микрофонный вход моно – симметричный XLR с отдельным трактом, АЧХ 22...22000 Гц, эквивалентный входной шум – 132 дБ;
- ◆ линейные входы моно – симметричные 1/4" TRS;
- ◆ линейные входы стерео – симметричные 1/4" TRS, АЧХ 20...200000 Гц;
- ◆ потоковые входы – несимметричные RCA;
- ◆ эквалайзер – трехполосный: 80 Гц/±15 дБ, 2,5 кГц/±15 дБ, 12 кГц/±15 дБ;
- ◆ выходы (основной, мониторинговый и FX Send) – 1/4" TRS (сбалансированный по импедансу);
- ◆ выход на наушники – несимметричный 1/4" TRS;
- ◆ выход стриминга аналоговый – несимметричный RCA;
- ◆ FX-секция – Klark Teknik, с 24-разрядным конвертером Sigma Delta, частота дискретизации 40 кГц;
- ◆ USB – Type-B, 48 кГц, 16 бит.

Еще один микшер, о котором надо упомянуть, тоже относится к линейке XENYX, но в серию S уже не входит. Это 8-входовой Q802USB, в составе входов которого два микрофонных и два линейных стерео. Микшер позволяет эффективно сводить входные сигналы в результирующий микс, получая на выходе звук высокого качества благодаря



Микшер XENYX Q802USB

наличию в микшере фирменного предусилителя и канала частотной коррекции в стиле British. Кроме того, в наличии компрессоры, включаемые/выключаемые нажатием кнопки.

Q802USB применим для высококачественной записи. В дополнение к встроенному USB-аудиоинтерфейсу он поставляется с программным приложением для записи и редактирования аудио, которое превращает компьютер в полноценную станцию звукозаписи.

В арсенале микшера есть 8 входов и 2 шины. На микрофонных входах поддерживается фантомное питание, благодаря чему к ним можно подключать не только динамические, но и конденсаторные микрофоны. Трехполосный эквалайзер позволяет получить теплое музыкальное звучание микса.

Первые два канала снабжены разъемами XLR-3 и 1/4" TRS, к которым можно подключить микрофоны и/или источники линейного сигнала, как симметричного, так и несимметричного. Входы 3/4 и 5/6 – линейные. Есть еще вход и выход 2-track на разъемах RCA.

В эксплуатации микшер довольно удобен, поскольку он компактен, а его масса составляет всего 1,1 кг.

Описанные выше три микшера дают довольно полное представление обо всей категории соответствующего оборудования Behringer. Не попавшие в статью модели в той или иной мере обладают практически всеми функциями, о которых шла речь выше.

**Behringer**

Web: [www.behringer.com](http://www.behringer.com)

## CEntrance MixerFace

По материалам CEntrance

CEntrance – это американская компания из Чикаго, специализирующаяся на высококачественном аудиооборудовании с акцентом на разработке и выпуске портативных устройств. Яркий пример – MixerFace, в котором сочетаются мобильный микшер, рекордер и USB-аудиоинтерфейс. Работает MixerFace от встроенного аккумулятора, которого хватает примерно на 8 ч.

Это универсальный, миниатюрный, многофункциональный «швейцарский нож» для решения таких задач, как стриминг, подкастинг, внестудийная звукозапись, запись звука в процессе видеосъемки и многое другое.

MixerFace выполняет запись на карту памяти SD, а также в память подключенного смартфона, планшета или компьютера. Можно вести не только запись, но и стриминг через одно из упомянутых подключенных устройств. К примеру, чтобы провести стриминг не из студии, а из необорудованного помещения или даже находясь под открытым небом, достаточно иметь MixerFace и смартфон. В процессе стриминга выполняется запись резервной копии на карту SD.

Важно, что MixerFace совместим с широким спектром операцион-

ных систем как для мобильных устройств, так и для настольных компьютеров и ноутбуков, включая iOS, Android, Mac OS и Windows.

Теперь немного о конструкции. Устройство содержит микрофонные предусилители Jasmine, низкочастотный фильтр, высокоомный вход, регулятор баланса между микрофонным входом и USB, стереофонические входы AUX и Line, симметричные выходы, усилитель громкости для наушников, аккумуляторную батарею, встроенный рекордер на карту Micro SD. Предусмотрена возможность подключения микрофонного модуля типа XY.

Переключение входов в высокоомный режим Hi-Z выполняется, когда ко входам нужно подключить музыкальные инструменты. В остальных случаях активируется стандартный режим входов.

Удобно, что с помощью MixerFace можно превратить в мобильную студию даже смартфон. Сейчас есть достаточно приложений для смартфонов, которые позволяют работать со звуком, в том числе выполнять монтаж, коррекцию, применять эффекты и выгружать готовый



Микшер/рекордер/аудиоинтерфейс MixerFace





контент в сеть. Подключив к смартфону MixerFace, пользователь получает все необходимое для записи голоса и музыки, то есть имеет возможность записать песню, интервью с фоновой музыкой и др. Причем на микрофонных входах поддерживается фантомное питание +48 В, что позволяет подключать к устройству и конденсаторные микрофоны тоже.

Что касается питания, то, помимо работы от встроенного аккумулятора, для трех модификаций – R4, R4R, R4B – предусмотрена возможность питания и от внешнего источника, подключаемого к сети переменного тока.

MixerFace оснащен двумя комбинированными разъемами Neutrik, на которые можно подавать аудиосигналы микрофонного и линейного уровня. Есть стереофонический DI-тракт, позволяющий подключать гитару напрямую. Как микшер устройство снабжено стереофоническим входом Aux, сигнал с которого может быть введен в микс с помощью органов управления на верхней панели. В наличии также симметричные выходы, несимметричный линейный стереофонический выход и выход на наушники. Верхняя панель содержит все необходимые органы управления. Все сделано на аппаратном уровне, избавляя пользователя от навигации по меню и выбора нужной опции в нем.

Основные технические характеристики MixerFace:

- ◆ фантомное питание – 48 В, 10 мА на канал;
- ◆ диапазон усиления предусилителя – 0...+65 дБ;
- ◆ импеданс микрофонного/линейного входа – 1/10 кОм;
- ◆ импеданс входа Hi-Z – 1 МОм;
- ◆ НЧ-фильтр – 130 Гц, 6 дБ/октава;
- ◆ АЧХ – 20...20000 Гц ± 0,5 дБ;

- ◆ эквивалентный входной шум – -128 дБ;
- ◆ перекрестные помехи – -95 дБ (на частоте 1 кГц);
- ◆ импеданс выхода на наушники – 1 Ом;
- ◆ мощность на выходе на наушники – 240 мВт при сопротивлении 32 Ом;
- ◆ совместимые по сопротивлению наушники – 16...600 Ом;
- ◆ разрядность АЦП/ЦАП – 16 бит, 24 бита;
- ◆ частота дискретизации – 44,1/48/88,2/96/176,2/192 кГц;
- ◆ совместимые устройства и ОС – iPhone, iPad, Android, Mac, Linux, PC, есть драйвер для Windows;
- ◆ выход USB – USB-C;
- ◆ носитель записи – карта памяти Micro SD класса 10 и выше емкостью до 256 ГБ;
- ◆ формат записываемых файлов – WAV стерео;
- ◆ микрофонные предусилители – Jasmine, двухступенчатые дискретные транзисторные дифференциальные;
- ◆ усилитель для наушников – AmpExtreme с биполярным питанием;
- ◆ питание – 5 В от внешнего зарядного устройства или по USB;
- ◆ материал корпуса – авиационный алюминий с анодированием;
- ◆ аккумулятор – литиево-полимерный;
- ◆ размеры – 161×111×42 мм;
- ◆ масса – 275 г.

**CEntrance**

Web: [centrance.com](http://centrance.com)

## Микшеры Maono

*По материалам Maono Technology*

Компания Maono Technology, штаб-квартира которой находится в китайском Гуандуне и специализируется исключительно на аудиооборудовании, включая микрофоны, микшеры, аудиоинтерфейсы и различные аксессуары. Основные сферы применения выпускаемой компанией продукции – подкастинг, видеоигры, домашние студии звукозаписи.

В ассортименте Maono есть четыре модели микшеров, подходящих для подкастинга и аудиостриминга. Первая из них – это Maonocaster AMC2 Neo, к которому можно подключить микрофон, используя комбо-разъем XLR/TRS, а сам микшер легко подключается к компьютеру по USB-C. Устройство снабжено высококачественным предусилителем с регулировкой усиления до 60 дБ. Столь высокий коэффициент усиления дает возможность использования динамического микрофона с малым уровнем сигнала. Есть и фантомное питание +48 В, что позволяет применять и конденсаторные микрофоны.

В соответствии с требованиями времени устройство имеет и беспроводной вход на базе технологии Bluetooth. Есть также три большие кнопки, на которые можно назначить вызов того или иного звукового сэмпла, например, аплодисментов, джингла, смеха и др., чтобы обогатить подкаст звуковыми эффектами. В до-

**maono**



*Maonocaster AMC2 Neo*

полнение к этому предусмотрены шесть настроек реверберации и четыре эффекта изменения голоса, чтобы сделать подкаст более привлекательным и интересным для аудитории.

AMC2 Neo также получил интерфейс AUX для подачи фоновой музыки со смартфона или иного устройства, а для записи непосредственно в смартфон есть выход Stream Out. Двухуровневое подавление шума позволяет снизить уровень окружающего звука.

Микшер содержит отдельные регуляторы громкости и усиления в канале микрофона, а также на входе AUX, на выходах для стриминга и для наушников. АЧХ устройства лежит в диапазоне 20...20000 Гц, коэффициент нелинейных искажений не превышает 0,05% (на частоте 1 кГц), выходная мощность в канале наушников (32 Ом) составляет 20 мВт. Параметры АЦП/ЦАП – 16 бит, 48 кГц.

AMC2 Neo способен работать автономно, поскольку содержит встроенную литиево-полимерную аккумуляторную батарею емкостью 2000 мАч, которая заряжается от источника напряжением 5 В, поддерживающего ток нагрузки 1 А. Время зарядки составляет примерно 3 ч, а время работы от полностью заряженной батареи – порядка 8 ч.

Размеры микшера – 245×157×55 мм.

Следующая модель в линейке – это Maonocaster AME2. Она представляет собой полностью интегрированную компактную аудиостудию, содержащую средства для ввода сигналов, их микширования, стриминга, записи и др. Модель совместима с компьютерами на базе Windows и Mac OS, смартфонами, планшетами и DSLR- и видеокамерами.

Встроенные высококачественные микрофонные предусилители с поддержкой фантомного питания позволяют использовать как динамические, так и конденсаторные микрофоны. Регулировка усиления в микрофонных каналах – трехступенчатая, до 60 дБ при минимальном уровне шума. 32-разрядный цифровой тракт в сочетании с функцией Denoise обеспечивает на выходе свободный от дефектов звук.

В арсенале микшера есть 6 режимов реверберации. Пользователь может свободно настраивать время и глубину реверберации, задействовать 12-ступенчатую автонастройку, использовать трехполосный эквалайзер (высоко-, средне- и низкочастотный), менять высоту голоса. Управление каждым микрофонным входом – независимое. Есть такие профессиональные функции, как SideChain, Music Only и сквозной тракт. Удобно, что и для функций, и для сэмплов есть отдельные большие кнопки, что упрощает и ускоряет их применение, особенно в режиме прямого эфира.

Что касается интерфейсов, то USB-C служит для подключения к компьютеру или планшету, выходы LIVE-OUTPUT 1 и 2 – для подачи микса в смартфон для записи и стриминга подкаста. К выходу MONITOR SPK подключается студийный монитор для слухового контроля, а гнездо AUX-IN предназначено для подачи дополнительного аудиосигнала, например, музыкального сопровождения от внешнего источника, такого как смартфон или иное устройство воспроизведения. Наконец, ко входам MIC1/2 подключаются микрофоны. Один из микрофонных входов снабжен комбо-разъемом XLR/TRS, а второй – разъемом mini-TRS. Есть также два выхода на наушники – для ведущего и гостя либо соведущего.



Maonocaster AME2

Громкость каждого микрофона, сэмплов, входов и выходов регулируется отдельно, что позволяет максимально точно сформировать итоговый микс. Порт USB-C для подключения к компьютеру изолирован от второго разъема USB-C, который служит только для подачи питания. Благодаря этому устраняется статический шум.

Если нужно разом отключить всю обработку и вести запись только чистого микрофонного сигнала, есть возможность нажатием одной кнопки перейти в так называемый сухой (Dry) режим.

Основные технические характеристики Maonocaster AME2:

- ◆ интерфейс передачи данных – USB-C;
- ◆ АЧХ – 20...20000 Гц;
- ◆ коэффициент нелинейных искажений – < 0,05% (1 кГц);
- ◆ мощность на наушниках – 20 мВт (32 Ом);
- ◆ параметры АЦП/ЦАП – 16 бит, 48 кГц;
- ◆ беспроводной интерфейс – Bluetooth 4.2;
- ◆ аккумуляторная батарея – 2000 мАч, литиево-полимерная;
- ◆ параметры зарядки аккумулятора – 5 В, 1 А, ~3 ч;
- ◆ время работы от полностью заряженного аккумулятора – ~8ч;
- ◆ габариты – 245×157×55 мм.

Еще одна система для подкастинга в арсенале компании – это Maonocaster AM100. Она содержит четыре канала для микширования звука и интерфейсы для подключения микрофонов, смартфонов, компьютеров и других источников сигнала. Хорошо продуманная структура верхней панели обеспечивает удобство управления уровнями в каналах, позволяет добавлять в микс живой вокал и аудиоэффекты с помощью обширного набора средств, избавляя от необходимости в сложном последующем сведении звука.

Микшер располагает шестью режимами реверберации, функцией автонастройки и четырьмя каналами изменения высоты тона. Управление каждым микрофонным входом выполняется независимо от других с возможностью отключения одним нажатием. В наличии такие профессиональные функции, как SideChain, микс-минус, подавление шума и сквозной тракт.

Все семь кнопок для вызова джинглов программируются из приложения, устанавливаемого на компьютер, к которому подключен микшер. Он поставляется с четырьмя предварительно загруженными аудиоэффектами, а пользова-



тель может загрузить дополнительно любое количество эффектов. Кроме того, есть отдельная кнопка, переводящая выход микшера в «сухой» режим, когда отключается вся обработка, а на выход подается только чистый контент.

Maonocaster AM100 содержит два отдельных высококачественных микрофонных предусилителя в сочетании с входными разъемами XLR. Предусмотрена подача на микрофонные входы фантомного питания +48 В.

Maonocaster AM100 позволяет задействовать в одном подкасте до 4 источников сигнала одновременно. В частности, это могут быть два микрофона (двое ведущих), а еще два – музыкальные инструменты, плееры и др. Либо все четыре входа можно использовать для подключения музыкальных инструментов и источников линейного аудиосигнала, чтобы, например, провести музыкальный стриминг или записать подкаст без вокала.

В активе микшера есть такие режимы реверберации, как Studio, KTV, Church, Hall, Valley и Room, что позволяет получить желаемую окраску выходного сигнала – создать требуемую атмосферу.

Данная модель получила ряд кнопок прямого вызова джинглов и эффектов. Четыре кнопки служат для работы с предварительно настроенными аудиоэффектами, а еще три – для пользовательских эффектов и джинглов, которые создаются и загружаются из приложения на подключенном к микшеру компьютере.

Что касается живого стриминга, то он возможен на такие платформы, как YouTube, Twitch, Spotify, Hitbox, BeamPro. А записывать подкасты можно в любом соответствующем приложении по выбору пользователя.

Встроенная литиево-ионная батарея обеспечивает работу микшера в течение примерно 6 ч. Заряжается аккумулятор через порт USB-C. Этот же порт служит для подключения к компьютеру или планшету.

Коэффициент нелинейных искажений во всех трактах не превышает 0,07%, отношение сигнал/шум в микрофонных каналах составляет 78/85 дБ (без/с подавлением шума), АЧХ микрофонных каналов – 80...15000 Гц  $\pm 3$  дБ.

В остальных (линейных) каналах максимальные нелинейные искажения такие же, отношение сигнал/шум – 85 дБ, АЧХ – 20...20000 Гц. Максимальная мощность на выходе для монитора – 80 мВт. Параметры АЦП/ЦАП – 16 бит, 48 кГц, регулировка цифрового звука – 12-ступенчатая, высоты тона – 16-ступенчатая. Емкость встроенной аккумуляторной батареи – 5000 мАч.



Микшер  
Maonocaster AM100



Maonocaster Lite AM200

И последняя модель в данной категории – это Maonocaster Lite AM200. Она действует как аудиоинтерфейс в сочетании с микшером. На выходе формируется микс высокого качества, управление устройством интуитивно понятно и позволяет быстро настраивать параметры вокала и аудиоэффектов.

К микшеру можно подключить до четырех источников сигнала одновременно. Это могут быть два микрофона и два иных источника, либо все четыре – источники линейного уровня. Стриминг можно вести на 4 платформы сразу. Есть средства обработки голоса, позволяющие изменить исходный голос на женский, мужской, девичий либо придать голосу звучание робота. Предусмотрена функция подавления шума. Микшер совместим с устройствами на базе iOS и Android.

Для работы с эффектами есть четыре программируемые пользователем кнопки, восемь встроенных спецэффектов и возможность различных настроек. В состав эффектов входят аплодисменты, смех, одобрение и др. Пользователь может записать и загрузить в микшер собственные эффекты.

Регулировка реверберации 10-ступенчатая, электронной музыки – 12-ступенчатая, эквалайзер – 3-полосный. Эти средства позволяют точно настроить результирующий микс.

Основные технические характеристики Maonocaster Lite AM200:

- ♦ интерфейс передачи данных – USB-C;
- ♦ АЧХ – 20...20000 Гц;
- ♦ коэффициент нелинейных искажений –  $< 0,05\%$  (1 кГц);
- ♦ мощность на наушниках – 35 мВт (32 Ом);
- ♦ параметры АЦП/ЦАП – 16 бит, 48 кГц;
- ♦ беспроводной интерфейс – Bluetooth 4.2;
- ♦ аккумуляторная батарея – 1200 мАч, литиево-полимерная;
- ♦ параметры зарядки аккумулятора – 5 В, 1 А, ~3 ч;
- ♦ время работы от полностью заряженного аккумулятора – ~ 8 ч;
- ♦ габариты – 240×140×42 мм.

**Maono Technology**

Web: [www.maono.com](http://www.maono.com)

## Системы PreSonus

По материалам PreSonus

Американская компания PreSonus вряд ли нуждается в представлении – и она сама, и выпускаемое ею звуковое оборудование хорошо известны всем, кто профессионально работает со звуком, будь то сцена, студия или внестудийная звукозапись.

Компания выпускает весьма широкий спектр устройств, подходящих под определение «аудиомикшер для подкастинга и стриминга». Все эти устройства, однако, позиционируются компанией как аудиоинтерфейсы для шин USB и Thunderbolt, что не меняет сути. Есть несколько серий устройств PreSonus, объединяемых категорией «аудиоинтерфейсы», и в них есть модели, которые соответствуют теме данного обзора.

### AudioBox

Серия AudioBox содержит устройства, которые вполне можно назвать микшерами для подкастинга и стриминга. Первое из них – это AudioBox iOne, позволяющее вести запись голоса и музыкального инструмента на подключенный по USB компьютер с ОС macOS или Windows, а также на планшет Apple iPad.

AudioBox iOne – это устройство с двумя входами, позволяющее записывать голос и музыку, для чего нужно подключить микрофон и соответствующий инструмент, например, гитару. Питание подается по USB.

Микрофонный вход снабжен предусилителем класса А и поддерживает подачу фантомного питания на конденсаторный микрофон. Разрядность АЦП составляет 24 бита, частота дискретизации при преобразовании – 96 кГц. Выходы устройства (два) – симметричные, на базе разъемов TRS. Есть также выход на наушники с собственным регулятором громкости. Встроенный аналоговый аудиомикшер позволяет вести мониторинг записываемых треков и наложений с нулевой задержкой.



Запись можно вести в режиме стерео, используя бесплатное приложение PreSonus Capture Duo, либо записывать до 32 треков, купив полнофункциональную версию Capture для iPad. Затем сохраненные на iPad треки можно передать по беспроводному каналу в ПО Studio One, которое входит в комплект устройства (есть версии для macOS и Windows), для последующих редактирования и микширования. В этом же ПО можно выполнить всю работу целиком, но это требует подключения AudioBox iOne не к планшету, а к компьютеру.

Устройство можно разместить на столе или в кармане рюкзака. Собранное в металлическом корпусе, оно без проблем переносит транспортировку, будучи довольно легким – всего 0,62 кг.

Чуть подробнее о технических характеристиках AudioBox iOne. Кроме 96 кГц, поддерживаются частоты дискретизации 44,1/48/88,2 кГц. Для регулировки уровня сигнала на выходе есть потенциометр с большой рукояткой, наличие сигнала и перегрузка индицируются светодиодами. АЧХ лежит в пределах 20...30000 Гц ( $\pm 1,0$  дБ), мощность на наушниках – 60 мВт/канал (при сопротивлении нагрузки 60 Ом).

Далее в ряду следует двухканальная модель AudioBox iTwo, позволяющая записывать голос, музыкальные инструменты и сигналы линейного уровня на подключенном компьютере с Mac OS или Windows, а также на планшете или смартфоне iOS. Подключение к ним осуществляется по USB.

У AudioBox iTwo есть два комбинированных входа XLR/TRS, переключаемые в микрофонный или инструментальный режим, и два только микрофонных входа с микрофонными предусилителями класса А и возможностью подачи фантомного питания для подключения конденсаторных микрофонов.

Аналого-цифровое преобразование выполняется с 24-разрядной точностью и частотой дискретизации 96 кГц (поддерживаются также режимы 44,1/48/88,2 кГц). Есть также симметричные выходы TRS и выход на наушники с собственным регулятором громкости. Встроенный аналоговый микшер дает возможность мониторинга записываемых треков и не вносит задержки в тракт. Вход/выход MIDI служит для подключения MIDI-контроллера. Питание устройство получает по USB.

Коэффициент нелинейных искажений не превышает 0,008%, отношение сигнал/шум – не менее 95 дБ, усиление регулируется в пределах 0...52 дБ, АЧХ устройства – 20...20000 Гц. Мощность на выходе для наушников составляет 60 мВт в каждом канале. Это значение справедливо для наушников сопротивлением 60 Ом. Для цифрового аудиотректа динамический диапазон составляет 105 дБ. Масса этой модели такая же, как и One, – 0,62 кг.



AudioBox iOne в паре с планшетом iPad



AudioBox iTwo



## Studio

Название серии – Studio – говорит само за себя. В нее входят устройства, обладающие возможностями, присущими студийному оборудованию. Открывает серию модель Studio 24c. Она содержит два высококачественных микрофонных предусилителя XMAX-L для записи вокала, инструментальные предусилители с большим запасом по перегрузке и профессиональный индикатор уровня сигналов. Все это помещено в компактный прочный корпус.

Микшер имеет два входа и два выхода, действующие одновременно. Все входы способны работать с сигналами микрофонного, инструментального и линейного уровня (в зависимости от выбранного режима). Основные выходы (два) – симметричные, на разъемах TRS, есть отдельный мощный выход на наушники, а также вход/выход MIDI. Для прямого мониторинга сигналов на входе имеется специальный регулятор, действующий с малой задержкой. Мониторинг организован на основе четырех 4-сегментных светодиодных индикаторов, два из которых отображают уровень входных сигналов, а еще два – уровень на выходах. Аналого-цифровое преобразование выполняется с разрядностью 24 бита и с частотой дискретизации из диапазона стандартных значений 44,1...192 кГц. Для подключения к компьютеру предусмотрен интерфейс USB-C, а для сопряжения с компьютерами, оснащенными устаревшей версией USB-A в комплект включен соответствующий дополнительный кабель. Также устройство комплектуется ПО Studio One Artist, Studio Magic Software Suite и Ableton Live Lite. Питание подается по USB.



PreSonus Studio\_24c

Входы построены на разъемах Combo – симметричном XLR (микрофон), несимметричном 1/4" TRS (инструмент) и симметричном TRS (линия). Выход на наушники – 1/4" TRS стерео, линейные выходы – два симметричных 1/4" TRS.

Суммарные нелинейные искажения не превышают 0,004%, усиление регулируется до 50 дБ, АЧХ лежит в диапазоне 20...20000 Гц, динамический диапазон цифрового аудио – 108 дБ.

Есть еще довольно похожая на Studio 24c модель Studio 26c, которая больше оптимизирована для использования диджеями и музыкантами, нежели подкастерами. В дополнение ко всем функциям, присущим 24c, микшер 26c получил два дополнительных выхода, предназначенных для мониторинга, и функцию Cue Mix A/B, позволяющую предварительно прослушивать микс, который стоит в очереди на выдачу, пока на основные выходы подается воспроизводимый в данный момент сигнал. Также расширен до 114 дБ динамический диапазон цифрового аудио. Других отличий, кроме незначительных внешних, фактически нет.



PreSonus Studio\_26c

А вот PreSonus Studio 1810c – это уже куда более совершенное устройство, собранное в корпусе 1RU. Здесь тоже есть аналоговые микрофонные предусилители XMAX, высококачественные инструментальные предусилители и вход ADAT для добавления восьми дополнительных каналов, когда в том есть необходимость.

Простое в использовании DSP-микширование для мониторинга позволяет формировать четыре микса для прослушивания ведущим и еще тремя людьми, будь то соведущие или гости студии. Две пары выходов служат для вывода двух разных стереомиксов. А кнопка Cue A/B дает возможность переключаться между ними в процессе прослушивания через наушники.

Микшер способен одновременно принимать до 18 и выводить до 8 сигналов (8×6 при частоте дискретизации 192 кГц). В арсенале устройства есть два микрофонных/инструментальных линейных входа и два микрофонных/инструментальных линейных входа, оснащенных микрофонными предусилителями XMAX класса А, а также четыре симметричных линейных входа на разъемах TRS, подключенных непосредственно к АЦП. В наличии также 8-канальный оптический вход ADAT (4 канала при частоте дискретизации 96 кГц).

Что касается выходов – это два симметричных TRS (основные) и 2 таких же для мониторинга, а также выход на наушники. Кроме того, в спектр интерфейсов входят цифровой вход/выход S/PDIF и MIDI.

На передней панели расположены кнопки отключения звука и регуляторы уровня на основных выходах. Тут же находятся шесть 8-сегментных светодиодных индикатора уровня сигнала – 4 для входных сигналов и 2 для выходных. Разрядность АЦП – 24 бита, частота дискретизации – из диапазона стандартных значений 44,1...192 кГц. Подключение к компьютеру выполняется по USB-C, в комплект входят ПО Studio One Artist, Studio Magic Software Suite и Ableton Live Lite.

Суммарные нелинейные искажения микрофонных предусилителей не превышают 0,005%, уровень усиления – до 80 дБ, есть фантомное питание 48 В, АЧХ – в пределах 20...20000 Гц.



PreSonus Studio 1810c

## Revelator

PreSonus Revelator io24 универсален, он подходит и для подкастинга, и для стриминга. Микрофонные предусилители XMAX-L и встроенные средства обработки позволяют добиться высокого качества подкаста, потока или записи. Loorback-микшер упрощает добавление фоновых треков, звуковых эффектов и интервью по каналу Skype в выход-



PreSonus Revelator io24

ной сигнал. Равно как и позволяет интегрировать в подкаст или запись звонки по Zoom.

Для быстрого автоматизированного создания микса есть режим Stream Mix, когда все источники – входные сигналы, обратные каналы, реверберация и эффекты, сводятся в один USB-поток, передаваемый в приложение для стриминга.

В активе устройства – два входа с микрофонными предусилителями XMAX-L и фантомным питанием 48 В (разъемы XLR), два стереофонических loorback-канала для подмешивания треков с компьютера в итоговый микс, набор предустановок для придания миксу желаемого звучания, режим Stream Mix и входящие в комплект ПО Studio One Artist, Ableton Live Lite и Studio Magic Suite.

Питание Revelator io24 получает по USB, имеет два линейных симметричных выхода на 1/4" TRS, вход/выход MIDI.

**PreSonus**

Web: [www.presonus.com](http://www.presonus.com)

## Микшеры RØDE

Николай Азин

Оборудование австралийской компании RØDE заслуженно имеет репутацию надежного, функционального и качественно. В ассортименте выпускаемой продукции есть и аудиомикшеры для подкастинга, объединенные серией RØDECaster.

В серию входят три модели. RØDECaster Duo – это компактное многофункциональное устройство, адресованное подкастерам и в целом создателям медиаконтента. Современные функции в нем сочетаются с высоким качеством звука, обширными возможностями настройки и предельной простотой использования.

Микшер содержит эффективные предусилители Revolution, обеспечивающие высокое качество звука для любого источника входного сигнала, будь то микрофон, музыкальный инструмент, гарнитура или источник сигнала линейного уровня. Разработанные специально для устройств серии RØDECaster, эти малошумящие предусилители с высоким коэффициентом усиления обеспечивают большую свободу действия с входными сигналами, сами оставаясь предельно тихими и устраняя необходимость в каких-либо внешних устройствах предварительного усиления для подаваемых на вход микшера сигналов.

А для обработки сигналов внутри RØDECaster есть встроенные средства APHEX, способные эмулировать работу известных аппаратных аудио-процессоров, таких как Aural Exciter, Big Bottom и Compellor. В наличии также компрессор студийного класса, подавитель шума, низкочастотный фильтр, де-эссер и трехполосный эквалайзер. Все эти инструменты есть в каждом канале микшера.

Широкий функционал микшера оптимально сочетается с его массогабаритными показателями – микшер очень компактен и легок, его без проблем можно брать с собой в дорогу, использовать дома или в офисе.

# RØDE

В распоряжении пользователя есть шесть больших программируемых кнопок SMART, которые служат для выполнения той или иной функции по нажатию кнопки. Это может быть переключение звука, запуск аудиоклипа на воспроизведение, активация эффектов (реверберация, эхо, голос робота), отправка команд MIDI во внешнее ПО, включение автоматизированного микширования и др.

Универсален RØDECaster Duo и с точки зрения коммутации. Он содержит два интерфейса USB для подключения сразу к двум компьютерам, Mfi-сертифицированный порт USB для взаимодействия с iOS-устройствами, а также канал Bluetooth для беспроводного подключения



RØDECaster Duo



мобильных устройств, с помощью которых можно принимать звонки, включаемые в микс, и выполнять стриминг. Также имеются интерфейсы Wi-Fi и Ethernet, и это не считая классических входов/выходов. А их ассортимент таков: два универсальных (микрофон/инструмент/линия) входа на разъемах Combo, два выхода для мониторинга на 1/4" TRS и один вход/выход для гарнитуры на базе 3,5-мм TRRS.

АЧХ микшера лежит в диапазоне 20...20000 Гц, диапазон предварительного усиления – 0...76 дБ, эквивалентный А-взвешенный уровень шума – -131,5 дБВ, мощность на наушниках – 250 мВт, питание – по USB-C PD (9 В, 3 А). Разрядность АЦП – 24 бита, частота дискретизации – 48 кГц. Предусмотрена возможность записи на карту памяти microSDHC/SDXC (есть слот) или на подключаемый к USB-C носитель. Емкость собственного буфера памяти – 4 ГБ. Микшер совместим с компьютерами на базе ОС macOS 10.15 и выше, Windows 10 Version 1803 и выше, Windows 11. Размеры микшера – 235×225×76 мм, масса – 1,13 кг.

RØDECaster Pro – это уже более совершенная модель, освоить работу с которой по силам не только опытным профессионалам, но и новичкам. Микшер содержит четыре микрофонных входа с предусилителями студийного класса, а также каналы для подключения смартфонов, USB- и Bluetooth-устройств, что позволяет вводить в подкаст не только ведущего и гостей в студии, но и дистанционно расположенных участников записи. В арсенале микшера есть восемь больших кнопок для запуска музыки и эффектов, мощной обработки звука и др. В буфер памяти микшера

можно загрузить до 64 сэмплов, а в состав средств обработки входят такие известные инструменты, как APHEX Aural Exciter и Big Bottom.

Предусмотрена возможность записи на карту памяти microSD или непосредственно в компьютер, режимы записи – стерео или многодорожечный. Отображение меню поддерживается на одном из восьми языков – английском, французском, немецком, итальянском, испанском, португальском, китайском, японском и корейском.

Микрофонные входы снабжены разъемами XLR, есть четыре выхода на наушники, а для управления можно использовать большой полноцветный сенсорный дисплей. Предусмотрена возможность автоматической настройки уровней и управление высотой тона одним касанием.

Смартфон можно подключить к RØDECaster Pro по Bluetooth или кабелем со штекером TRRS. Кроме того, микшер формирует сигнал «микс-минус» для предотвращения эха, которое мог бы слышать тот, кто звонит в студию.

Микшер способен работать как автономное устройство, выполняя запись подкаста непосредственно на карту памяти microSD, а если дооснастить микшер кабелем RØDE DC-USB1, чтобы подавать питание по USB, например, от аккумулятора типа Power Bank, то работать можно практически в любом месте, не привязываясь к стационарной сети электропитания.

А можно подключить RØDECaster Pro к компьютеру по USB и выполнять запись с помощью того или иного приложения для работы со звуком, а также вести потоковую трансляцию в Интернет.

Устройство можно использовать в сочетании с бесплатным приложением RØDECaster Pro Companion App, которое обеспечивает тесную интеграцию микшера с компьютером и дает доступ ко всем функциям микшера, включая настройку программируемых клавиш, эффектов и обработки, создание и загрузку этих настроек, экспорт подкаста и др. Приложение загружается с интернет-сайта компании.

Что касается технических характеристик, то RØDECaster Pro имеет АЧХ в диапазоне 20...20000 Гц, эквивалентный А-взвешенный уровень шума -125 дБА, мощность на наушниках 220 мВт (32 Ома). Динамический диапазон микрофонных предусилителей – 100 дБА, диапазон усиления – 0...55 дБ.

Выходы микшера – USB-C (основной) и 2×1/4" TRS (стерео) для мониторинга. АЦП – 24-разрядный с частотой дискретизации 48 кГц. Питание устройство получает от внешнего источника 12...15 В (1 А), совместимые операционные системы – macOS 10.11 и Windows 10, а также более свежие версии.

Собран микшер в корпусе черного цвета, размеры – 350×275×82 мм, масса – 1,98 кг.

Ну а модель RØDECaster Pro II, как несложно догадаться, создана в развитие RØDECaster Pro. Она получила более эффективные микрофонные предусилители Revolution, благодаря чему эквивалентный А-взвешенный уровень шума понижен до -131,5 дБВ, а верхняя граница диапазона усиления доведена до 76 дБ.

Кроме того, четыре входа стали универсальными – к ним можно подключать микрофоны, музыкальные инструменты и источники сигнала линейного уровня. Разъемы входов – Neutrik Combo.



RØDECaster Pro

Есть также встроенный беспроводной приемник для связи с двумя (максимум) передатчиками RØDE серии IV. Такими передатчиками комплектуются, в частности, беспроводные микрофоны RØDE Wireless PRO, Wireless GO II и Wireless ME.

Микшер оснащен девятью индивидуально настраиваемыми каналами с шестью физическими фейдерами вещательного класса и тремя виртуальными фейдерами. За обработку сигнала отвечает четырехъядерный процессор. Есть средства аудиообработки APHEX.

В правой части микшера находятся восемь программируемых клавиш SMART. Два интерфейса USB-C обеспечивают подключение к двум компьютерам и/или мобильным устройствам. А интерфейс Bluetooth служит для соединения со смартфоном, чтобы можно было принимать звонки в эфире или при записи подкаста.

Стереofоническая или многодорожечная запись выполняются на карту памяти microSD, на внешний USB-носитель или в компьютер. В наличии четыре вы-

хода на наушники и симметричные линейные выходы на 1/4" TRS. Для управления можно использовать 5,5" высокоразрешающий сенсорный дисплей с быстрым откликом, а для интеграции по меню – поворотный регулятор.

АЧХ микшера – 20...20000 Гц, диапазон усиления на входах – 0...76 дБ, АЦП – 24 бита/48 кГц, мощность на наушниках – 250 мВт, собственный буфер памяти – 4 Гб, напряжение питания – 15 В, потребляемая мощность – 30 Вт. Питание подается по USB-C от источника, соответствующего спецификации PD (Power Delivery). Размеры микшера – 305×270×60 мм, масса – 1,96 кг.

### TeleVideoData

Тел.: +7 495 136-2729

E-mail: [info@televideodata.ru](mailto:info@televideodata.ru)

Web: [televideodata.ru](http://televideodata.ru)

## Миниатюрные микшеры Roland

*По материалам Roland*

Технику Roland ценят и применяют многие и многие из тех, кто работает со звуком. Это и музыканты, и звукорежиссеры, и специалисты других профессий. Хотя в ассортименте продукции компании есть и полноразмерные многоканальные USB-аудиоинтерфейсы со встроенным микшером, в последнее время многочисленные подкастеры стали отдавать предпочтение миниатюрным микшерам серии GO:MIXER. Они предназначены для работы в связке со смартфоном, поскольку современные смартфоны оснащаются процессорами, вполне способными справиться с высококачественными записью и стримингом аудиоконтента. Об этих микшерах и пойдет речь ниже.

Начать можно с базовой модели с таким же названием, как и у всей серии – GO:MIXER. Это миниатюрный и простой в использовании микшер, упрощающий процесс высококачественной записи звука, в том числе и в качестве звукового сопровождения для видео, снимаемого с помощью смартфона. Достаточно просто подключить GO:MIXER к смартфону, и сформированный микшером сигнал будет записываться в процессе съемки на смартфон вместе с видео.

Микшер имеет несколько входов, к которым можно подключить микрофон, музыкальные инструменты, а также источники сигнала линейного уровня, например, медиаплеер. На выходе формируется микс, который подается в смартфон для записи и/или стриминга. Выходной сигнал – стереofонический, но нужно иметь в виду, что некоторые Android смартфоны автоматически преобразуют его в монофонический.

Суммарно GO:MIXER позволяет использовать до пяти источников сигнала, подключив, например, вокальный микрофон, гитару, стереofонический клавишный инструмент и два устройства с сигналами линейного уровня на выходе. Таковыми могут быть аудиоплеер, drum-машина и т. д. Микширование выполняется в режиме реального времени с возможностью мониторинга итогового микса.



Микшер имеет восемь входных и два выходных канала. Микрофонный и инструментальные входы выполнены на 1/4" разъемах TRS, линейные входы – на разъемах мини-TRS, выход для мониторинга – на стереofоническом мини-TRS. В наличии также порт USB Micro-B, который служит и для подачи питания. Потребляет микшер всего 40 мА. В комплект входит переходный кабель с Lightning на USB Micro-B. Размеры микшера – 95×93×28 мм, масса – 100 г.

Далее в серии идет модель GO:MIXER PRO, уже позволяющая сводить в микс до девяти входных сигналов – микрофонных, инструментальных и линейных. Микрофоны можно применять не только динамические, но и конденсаторные, поскольку на микрофонных входах поддерживается фантомное питание. Как и с базовой моделью, здесь



*Микшер  
Roland GO:MIXER*



достаточно подключить источники сигнала к микшеру, а микшер – к смартфону, затем настроить уровни для всех входных сигналов и приступить к записи или стримингу.

Удобно, что GO:MIXER PRO совместим с фирменными приложениями для смартфона – Roland 4XCAMERA и Virtual Stage Camera. Это упрощает создание контента благодаря добавлению определенного функционала для видеосъемки.

Данная модель более универсальна с точки зрения питания. В частности, предусмотрено питание от четырех элементов типоразмера AAA, причем в зависимости от условий время работы от них может достигать 4 ч, а порой и больше.

Микшер имеет девять входных и два выходных канала. Для подключения инструментов, в том числе гитар, применены 1/4" разъемы TRS, для подключения микрофонов – один мини-TRS с питанием типа PiP (plug-in power) и один Combo с фантомным питанием 48 В. Выход для мониторинга – мини-TRS стерео. Интерфейс USB Micro-B тоже в наличии.

Для управления есть отдельные регуляторы уровня сигналов инструментов, гитар, микрофонов и сигнала на выходе для мониторинга. Есть также переключатели режима (стандартный или Loopback), отключения голоса, включения/выключения фантомного питания.

Работу с микшером упрощают индикаторы питания и перегрузки. Для питания можно использовать не только четыре элемента AAA, но и внешний источник, подающий питание по USB. Потребляет микшер не более 170 мА. Размеры GO:MIXER PRO – 104×155×41 мм, масса – 220 г.

А GO:MIXER PRO-X – последнюю пока модель в данной серии – можно назвать расширенной версией GO:MIXER PRO. Он оптимален для записи видео с музыкальным сопровождением, записи подкастов, стриминга и т. д., разумеется, с помощью смартфона или планшета. В качестве источников сигнала к микшеру

можно подключить до семи устройств. Особенно удобно будет тем, кто выкладывает свой контент на таких стриминговых платформах, как YouTube, Instagram и TikTok, – микшер оптимизирован для работы с ними.

В целом, к микшеру можно подключить микрофон, гитару или бас-гитару, моно- или стереофонический инструмент (например, клавишный) и два устройства с выходными сигналами линейного уровня. А режим Loopback позволяет вводить в микс звук с подключенного устройства, которое одновременно ведет и запись.

Компактный и легкий, GO:MIXER PRO-X создан для мобильной работы. Питание на него подается от смартфона или планшета по USB либо от устанавливаемых в корпус четырех элементов AAA. Обеспечивая высокое качество звука, микшер также способен служить аудиоинтерфейсом для таких приложений, как Zenbeats и GarageBand, равно как и выступать в роли портативного автономного микшера для репетиций и выступлений.



Модель GO:MIXER PRO-X

В арсенале микшера 11 входных и три выходных канала, по типам разъемов он практически не отличается от модели GO:MIXER PRO, но получил дополнительный вход/выход для подключения смартфона, а также еще один для подсоединения наушников или гарнитуры. А вот микрофонного входа на мини-TRS с питанием типа PiP эта модель лишена.

Есть регуляторы уровня всех входных сигналов, включая линейные, инструментальные, микрофонный основной и микрофонный от гарнитуры, а также переключатели режима Loopback, гитара/бас, перехода на питание от элементов AAA. Индикаторы – те же: питания и перегрузки. Есть интерфейс USB Micro-B. Размеры – такие же, как у GO:MIXER PRO, а масса на 5 г меньше.



GO:MIXER PRO

**Roland**

Web: [www.roland.com](http://www.roland.com)

# Средства для подкастинга Tascam

По материалам Tascam

# TASCAM

Бренд Tascam хорошо известен в сфере профессионального аудиооборудования. Для многих специалистов он стал синонимом качества, надежности, функциональности и удобства в эксплуатации. Спектр выпускаемой компанией продукции очень широк. Есть в нем и две модели микшеров, оптимизированных для подкастинга.

Первая из них – это Mixcast 4. В этом устройстве сочетаются собственно микшер, рекордер, USB-аудиоинтерфейс и средства стриминга. Сфера применения Mixcast 4 достаточно широка – создание подкаста, стриминг в режиме реального времени, использование в качестве микшера на разных мероприятиях и даже озвучивание контента (добавление закадрового голоса).

Устройство позволяет микшировать и записывать сигналы с микрофонных входов, аудиосэмплы и музыку из встроенного буфера памяти (их воспроизведение запускается специальными кнопками), а также звук, подаваемый со смартфона и/или компьютера. В сочетании с приложением Tascam Podcast Editor формируется полноценное решение, обеспечивающее монтаж звука, представляемого в виде осциллограммы, и управление звуком.

Микшер имеет четыре микрофонных входа и четыре отдельных выхода на наушники. Функция автоматического микширования сама устанавливает оптимальные уровни сигнала в каналах и присваивает приоритет тому или иному микрофону. Пользователь может сосредоточиться фактически только на творчестве. На панели микшера находится 5" цветной сенсорный дисплей, дающий быстрый и удобный доступ к желаемым настройкам управления в меню.

Как рекордер, Mixcast 4 способен записывать до 14 дорожек аудио прямо на карту памяти SD, для которой есть слот. Входные сигналы не ограничены только четырьмя микрофонными входами. Есть еще интерфейс Bluetooth, линейный вход и возможность подключения к компьютеру. В сумме это позволяет использовать до семи источников

звука одновременно. То есть участие в подкасте могут принимать до семи человек, четверо из которых находятся в студии и используют микрофоны, а остальные трое подключаются дистанционно, звоня в студию по телефону, выходя в эфир через Zoom или иное аналогичное приложение. А функция Talkback позволяет участникам подкаста общаться между собой, не опасаясь, что этот конфиденциальный разговор попадет в эфир или в запись. Talkback поддерживается не только для выходов на наушники, но и для интерфейсов USB, Bluetooth и линейного входа.

В активе Mixcast 4 есть полностью программируемая секция клавиш. В дополнение к предварительно настроенным звуковым эффектам пользователи могут добавлять собственные аудиоклипы или даже заранее записанные с микрофонных входов звуки. Клавишная панель также дает возможность без труда и в режиме реального времени применять голосовые эффекты, такие как реверберация, преобразование голоса и другие, чтобы сделать подкаст более ярким и привлекательным для аудитории.

Основные технические характеристики Mixcast 4:

- ◆ аналоговые входы – 4 микрофонных (XLR/TRS Combo), 1 для смартфона (3,5-мм TRRS), 2 линейных (3,5-мм TRRS и 1/4" TRS);
- ◆ аналоговые выходы – 4 для наушников (1/4" TRS стерео), 1 на смартфон (3,5-мм TRRS, ответвление с выхода №1 на наушники), 1 линейный (3,5-мм TRRS), 1 для мониторинга (2×1/4" TRS, симметричные);
- ◆ USB Type-C 2.0;
- ◆ USB Audio – 24 бита, 48 кГц, 14 каналов на вход и 2 канала на выход;
- ◆ Bluetooth;
- ◆ носитель записи – карта памяти SD/SDHC/SDXC;
- ◆ формат записи – WAV(BWF), 48 кГц, 24 бита, два канала стерео или 14 каналов многодорожечной записи;
- ◆ максимальное число записываемых каналов – 14 (12 дорожек и 2 микса);
- ◆ питание – от внешнего адаптера 12 В;
- ◆ максимальная потребляемая мощность – 12,5 Вт;
- ◆ размеры – 374,8×56,5×263,6 мм;
- ◆ масса – 2,55 кг.

И второе устройство, о котором нужно рассказать в рамках данного обзора, это MiNiSTUDIO – портативная станция подкастинга с USB-аудиоинтерфейсом. Модель дает возможность использовать два микрофона и предусматривает переключение режимов, оптимизированных для персональной трансляции или приложений записи. Выпускается станция в двух версиях – Personal Broadcasting U32 и Creator US-42. Первая оптимизирована для проведения живого стриминга, а вторая – для записи подкастов и вообще аудиоконтента.

Микшер позволяет добавлять аудиоэффекты, чтобы обогатить программу и сделать ее более приятной для прослушивания. Например, в итоговый микс можно внести аплодисменты, смех, специфические звуки, присущие каким-то действиям или объектам. Функция переключения PON как раз служит для запуска аплодисментов и одобри-



Микшер Mixcast 4





Версия  
Personal Broadcasting U32 для стриминга

тельного шума, как это делается на ТВ. Есть возможность применения голосовых эффектов.

Наличие двух микрофонных входов позволяет пригласить в подкаст гостя студии либо соведущего, что, несомненно, делает подкаст интереснее. Применение встроенных голосовых эффектов и функций настроек звука позволяет сформировать предварительные установки индивидуально для каждого участника подкаста. Это будет восприниматься аудиторией как профессиональный подход к работе.

Вместо двух микрофонов к системе можно подключить микрофон и музыкальный инструмент, чтобы записать, например, песню или провести музыкальный стриминг. Предусмотрена возможность подключения музыкального плеера (iPod), чтобы спеть под музыкальную фонограмму или использовать предварительно записанный звуковой фон для речевого подкаста.

Благодаря малым размерам и массе MiNiSTUDIO, систему можно применять не только в студии, но и вне ее, проводя трансляции или делая записи практически в любом месте. Для этого достаточно просто подключиться по USB к ноутбуку или даже смартфону.



Станция  
MiNiSTUDIO Creator US-42

Полезен микшер будет и для тех, кто работает с видео. Переключение в режим Creator приводит к автоматическому изменению настроек, чтобы профессионально создавать звуковое сопровождение для видеоряда. В этом режиме сигналы вокала и музыкальных инструментов подвергаются обработке, чтобы придать им звучание, присущее профессиональному оборудованию.

Нельзя не упомянуть и о дополнительных функциях станции. Например, функция селективного понижения уровня (Ducking) автоматически приглушает уровень воспроизведения музыки или иного фона, когда кто-то начинает говорить в микрофон. Она особенно полезна при работе в прямом эфире.

А функция предварительных настроек режима позволяет выбрать любые настройки в зависимости от творческой задачи и условий работы. К примеру, собственные настройки можно задать для звонков по Skype или других онлайн-сервисов связи.

Для синхронизации видео и звука в процессе трансляции с применением карты ввода видео полезной будет функция USB Delay. Она позволяет настроить время задержки звукового сигнала по отношению к видеосигналу, чтобы добиться их полной синхронизации. Задержка может достигать 500 мс. Правда, эта функция доступна только для звука с частотой дискретизации 44,1 и 48 кГц.

И четвертая дополнительная функция MiNiSTUDIO – это режим Direct Monitor, позволяющий выбрать подходящий метод мониторинга в зависимости от особенностей источников звука. В частности, это режим моно для мониторинга вокала и стерео для мониторинга клавишных или иных музыкальных инструментов. Функцию можно отключить, когда не ведется запись.

Основные технические характеристики MiNiSTUDIO:

- ◆ частота дискретизации – 44,1/48/88,2/96 кГц;
- ◆ разрядность квантования – 16/24 бита;
- ◆ аналоговые входы – 2 микрофонных (XLR-3 симметричный на верхней панели, 3,5-мм TRS на передней панели, с питанием), инструментальный (1/4" TS стерео, несимметричный), внешний (3,5-мм TRRS стерео);
  - ◆ встроенный микрофон – конденсаторный всенаправленный (только в версии Personal Broadcasting);
  - ◆ аналоговые выходы – линейный (2×RCA) (только в версии Creator), для наушников (1/4" TRS стерео, 3,5-мм TRRS, 3,5-мм стерео);
  - ◆ USB – тип Micro B, версия 2.0;
  - ◆ питание – по USB при подключении к компьютеру или от USB-источника или батареи напряжением 5 В;
  - ◆ потребляемая мощность – 1/1,5 Вт в версии Personal Broadcasting/Creator;
  - ◆ размеры: версия Personal Broadcasting – 150×40×130 мм; версия Creator – 200×40×130 мм;
  - ◆ масса – 383/500 г (Personal Broadcasting/Creator).

**Tascam**

Web: [tascam.com](http://tascam.com)

# Оборудование TC Helicon

По материалам TC Helicon

TC Helicon – это канадская компания, создававшаяся исключительно с прицелом на оборудование для музыкантов, а точнее, для вокалистов. Основана компания в 2000 году, когда произошло слияние головной структуры TC Group с фирмой IVL Technologies, которая в то время разрабатывала устройства для профессиональных музыкантов и любителей. Четыре года спустя TC Helicon выпустила напольный процессор VoiceLive, управляемый ногой и содержащий высококачественный эквалайзер, компрессор, задержку и ревербератор, разработанные TC Electronic, а также алгоритмы управления гармонией, коррекцией и ряд эффектов собственной разработки TC Helicon.

В 2007 году появилась линейка устройств VoiceTone – педалей со встроенным процессором эффектов, а в 2015-м компания вошла в состав Music Tribe, под эгидой которой функционируют такие бренды, как Behringer, Bugera, Midas, Turbosound, Klark Teknik и др.

С тех пор ассортимент продукции TC Helicon стал шире, в нем появились и микшеры для подкастинга, сведенные в серию GoXLR. Такое же название имеет и флагманская модель серии. Она представляет собой платформу для интернет-вещания, содержащую 4-канальный микшер с моторизованными фейдерами, звуковую карту и набор вокальных эффектов.

Теперь об устройстве чуть подробнее. Оно содержит, как уже отмечалось, 4-канальный аудиомикшер с моторизованными фейдерами, USB-аудиоинтерфейс, звуковую карту и рекордер для работы с сэмплами в режиме реального времени, а также вокальные эффекты студийного качества. С обеих сторон каждого фейдера находятся ЖК-полоски подсветки, четко показывающие положение каждого фейдера даже в условиях малой освещенности.

Еще в активе системы есть эквалайзер, компрессор, де-эссер и гейт – каждый со своими органами управления. За качество сигнала, получаемого от микрофона, отвечает, помимо самого микрофона, малозумящий микрофонный предусилитель Midas.

# TC·HELICON

Кроме того, есть порт для подключения игровой консоли, кнопка Cough для мгновенного отключения микрофона и возможность использования программного приложения, установленного на компьютере, для управления микшером, создания и загрузки настроек. Правда, приложение существует только для операционной системы Windows, а вот Linux и MacOS не поддерживаются.

Что касается интерфейсов, то у GoXLR есть один симметричный вход на разъеме XLR, к которому подключается студийный вокальный микрофон. Фантомное питание +48 В на этом входе включается и выключается в приложении управления. Есть также линейный вход (1/8" TRS стерео), еще один микрофонный вход (1/8" TRS), согласующийся с микрофонным входом компьютера, выход на наушники (1/8" TRS, стерео) и линейный выход (1/8" TRS, стерео). Это были аналоговые сигнальные интерфейсы. Есть и цифровые – USB-B и Toslink.

В состав органов управления входят четыре моторизованные фейдера с ЖК-полосками подсветки по обе стороны от каждого из них, четыре потенциометра и 24 кнопки. Цвет подсветки настраивается в цветовом пространстве RGB.

АЦП/ЦАП – 24-разрядный, с частотой дискретизации 48 кГц. Есть такие эффекты, как реверберация, эхо, изменение высоты тона, сдвиг октавы (изменение голоса с мужского на женский и обратно), мегафон, робот, HardTune и сэмплер.

Тракты микшера имеют ровную АЧХ в диапазоне 10...20000 Гц ( $\pm 2$  дБ), динамический диапазон не менее 110 дБ и отношение сигнал/шум не хуже 101 дБ. Для питания служит внешний адаптер с выходным напряжением 12 В и нагрузочной способностью по току 1 А. Потребляет GoXLR 10 Вт, размеры устройства составляют 82×285×174 мм, масса – 1,55 кг.

A GoXLR Mini – это усеченная версия полнофункционального микшера GoXLR. От него у версии Mini остались четыре канала микширования, все аналоговые входы



Микшер GoXLR



Микшер GoXLR Mini



и выходы, в том числе и микрофонный с предусилителем Midas, USB-аудиоинтерфейс, оптический интерфейс Toslink и минимальный набор эффектов. Из органов управления – только четыре фейдера (не моторизованные) с ЖК-подсветкой и 6 кнопок, включая кнопку Cough.

В распоряжении пользователя есть эквалайзер, компрессор и гейт, но управлять ими можно только из приложения на подключенном компьютере – собственных органов управления нет.

Поскольку основной тракт остался прежним, то и его характеристики, такие как АЧХ, динамический диапазон и отношение сигнал/шум, не изменились. А вот параметры

питания стали другими. Питание 5 В эта модель получает от компьютера по USB. Для компьютера это не обременительно, поскольку GoXLR Mini потребляет не более 2,5 Вт. Размеры устройства – 70×132×168 мм, масса – 0,68 кг.

В серии есть еще модели GoXLR-WH и GoXLR Mini-WH, но все их отличие от вышеприведенных заключается в цвете корпуса. Здесь он не черный, а белый.

**TC Helicon**

Web: [tc-helicon.com](http://tc-helicon.com)

## Устройства Yamaha

*По материалам Yamaha*

Yamaha относится к категории воистину легендарных брендов в сфере музыкальных инструментов и профессионального аудиооборудования. Имея давнюю богатую историю, компания остается современной и динамичной, чутко реагируя на тенденции развития отрасли и потребности пользователей. Поэтому и направление подкастинга/стриминга не осталось без ее внимания. В результате появилось несколько интересных устройств, о которых идет речь ниже.

Первое из них – это USB-микрофон AG01 со встроенным микшером, DSP-эффектами и функцией Loorback.

Для использования устройства достаточно подключить его к компьютеру, смартфону или планшету на базе iOS/Android, подсоединить наушники, настроить уровни сигналов, и можно начинать стриминг. Гибкость в подключении и функция Loorback позволяют применять разные приложения для стриминга. В дополнение ко входу для конденсаторного микрофона, AG01 оснащен линейным входом стерео на базе миниатюрного разъема mini-TRS, а также модернизированным 4-контактным TRRS, к которому можно подключать смартфоны на вход и выход. Есть также возможность добавить звук с устройств, подключенных по USB, для чего используется режим Loorback.

Примененный в AG01 высококачественный конденсаторный микрофон имеет кардиоидную диаграмму направленности, благодаря чему точно фиксирует голос или звук музыкального инструмента, преобразуя его в цифровое аудио с разрядностью 24 бита и частотой дискретизации 192 кГц. Параллельно выполняется подавление нежелательного окружающего шума с тыльной и боковых направлений.

В AG01 интегрированы те же DSP-эффекты, что и в другие модели серии AG, в том числе компрессор, эквалайзер и ревербератор. Вся обработка возложена на встроенный DSP-процессор, благо-

даря чему задержка, вносимая в обработку, равна нулю, что важно, в частности, для стриминга в режиме реального времени. Если же планируется выполнить обработку позже, на этапе редактирования записанного аудио, то функцию DSP можно отключить.

Для работы с AG01 есть приложение AG Controller, которое устанавливается на компьютер или смартфон и имеет два режима – простой (Simple) и расширенный (Detail). Пользуясь приложением, можно точно настраивать процедуры обработки. Подключение осуществляется по USB.

AG01 удобен в эксплуатации, его легко разместить на столе или иной плоской поверхности, используя штатную подставку, или закрепить на штанге. Подать питание на устройство можно от аккумулятора, что позволяет работать практически в любом месте, не привязываясь к стационарному компьютеру или даже к ноутбуку. Для стабильной работы требуется источник питания напряжением 5 В с нагрузочной способностью не менее 900 мА.

В комплекте с AG01 поставляется хорошо известное многим программное обеспечение Cubase AI для записи музыки, а также WaveLab Cast для записи и редактирования аудио. Кроме того, устройство совместимо с приложениями Rec'n'Share и Cubasis LE для мобильных устройств на базе iOS.

АЧХ устройства лежит в диапазоне 30...20000 Гц, для подключения к периферии есть порт USB-C. Входные каналы – собственный микрофон, AUX стерео, вход для смартфона и USB, выходные каналы – выходы на наушники и смартфон, USB.

Размеры AG01 составляют 116×281×118 мм, масса – 1,2 кг, выпускается в корпусах черного и белого цвета.

AG03MK2 – это уже полноценный микшер с соответствующим ассортиментом входов/выходов, DSP-обработкой



*AG01 в черном корпусе*

и функцией Loorback. Он прост в эксплуатации и при этом достаточно функционален, а также обеспечивает высокое качество звука. По сравнению с первой версией (AG03) эта получила дополнительные интерфейсы, включая вход/выход TRRS, что расширило диапазон вариантов стриминга. Появилась также кнопка отключения звука.

В состав аппаратных органов управления входят большие 60-мм фейдеры, кнопка Mute для мгновенного отключения микрофона. Если необходимо, то включать/выключать реверберацию и микрофон можно с помощью опциональной педали FC5, чтобы освободить руки для выполнения других действий.



Микшер AG03MK2

Гибкость в подключении и функция Loorback расширяют возможности стриминга. В дополнение ко входу для подключения конденсаторного микрофона AG03MK2 содержит вход на 1/4" TRS для подключения гитары или инструмента с линейным выходным сигналом. Есть также 4-контактный TRRS для подсоединения смартфона на вход и выход. А функцию Loorback можно использовать для воспроизведения аудиосигнала с подключенного USB-устройства на стриминговый USB-выход.

В арсенале AG03MK2 есть компрессор/эквалайзер 1-Touch и ревербератор с соответствующими органами управления. Вся обработка выполняется встроенным DSP-чипом, благодаря чему задержка получается нулевой.

Этим микшером тоже можно управлять из приложения AG Controller, в комплект входит ПО для записи и редактирования аудио.

Что касается технических характеристики – микшер имеет четыре входа, три из которых – аналоговые. Первый

из них, это универсальный (микрофон/линия), оснащенный двумя разъемами – Combo и 1/8" mini-TRS. К разъему Combo подключается требующий фантомного питания +48 В конденсаторный микрофон или источник линейного сигнала, а к mini-TRS – гарнитура. Одновременно оба разъема использовать нельзя.

Второй вход – стерео линейный или моно гитарный. Третий – для смартфона (TRRS), четвертый, уже цифровой – USB.

Выходов тоже четыре – для наушников/гарнитуры, для смартфона, для мониторинга (2×RCA) и USB. Питание 5 В подается по USB-C, максимальная потребляемая мощность составляет 4,5 Вт. Размеры AG03MK2 составляют 126×63×201 мм, масса – 0,8 кг, выпускается тоже в корпусах черного и белого цвета.

AG06MK2 во многом схож с AG03MK2, но у него почти всего вдвое больше. А главное – вдвое больше аналоговых входов. Их шесть. Первые два – на разъемах Combo с фантомным питанием +48 В. Один из них (CH1) может работать и в линейном режиме, он спарен со входом стерео на 1/8" mini-TRS, к которому подключается гарнитура. Но нельзя использовать оба разъема одновременно. Вход CH2 служит для подключения микрофона, гитары или источника линейного сигнала.

Далее следуют два линейных входа – один на двух разъемах RCA, а второй на двух разъемах 1/4" TRS. К тракту последнего подключен и вход Aux для смартфона/гарнитуры. И снова, одновременно эти разъемы задействовать нельзя. Цифровой вход – USB.

Что касается выходов, то это линейный на двух 1/4" TRS, спаренный с выходом на наушники/гарнитуру, выход для смартфона (TRRS), выход для мониторинга, стерео-выход и все тот же USB.

В наличии такие органы управления (помимо потенциометров), как кнопка Mute, две кнопки PAD, кнопка HI-Z, а



Модель AG06MK2



также функции Mix Minus Mic, Loopback, Dry и др. В спектр процедур обработки входят компрессор, эквалайзер, ревербератор и эмулятор усилителя.

USB-C поддерживает два канала на вход и два на выход, есть соответствие USB Audio Class 2.0, максимальная частота дискретизации – 192 кГц, разрядность квантования – 24 бита.

Отдельный порт USB-C служит для подачи питания 5 В, 900 мА. Потребляемая микшером мощность не превышает 4,5 Вт. Размеры AG06MK2 – 152×63×201 мм, масса – 0,9 кг, цвет корпуса – белый или черный.

Ну а AG08 – это флагман серии AG. В нем есть все важные функции, необходимые для стриминга на высоком профессиональном уровне. Наличие разных входов/выходов и опций USB-маршрутизации в сочетании с возможностью использования ножного переключателя и применением DSP-эффектов делает AG08 предельно универсальным и эффективным как для стриминга, так и для записи аудиоконтента.

Микшер располагает двумя входами для конденсаторных микрофонов и двумя независимыми выходами на наушники, что важно для работы в эфире двух человек одновременно. Это могут быть два соведущих, ведущий и гость студии либо ведущий и звукорежиссер, который отвечает за работу со звуком.

У микшера есть три назначаемых фейдера для гибкой работы с каналами, вводимыми и выводимыми по USB, равно как с аналоговыми входами. Это позволяет наиболее удобным для пользователя способом микшировать USB-аудио и линейные сигналы, используя эти фейдеры. Кроме того, все три микшированных USB-выхода могут быть отдельно назначены различным приложениям на компьютере, к которому микшер подключен по USB.

Сочетая эти функции, можно легко управлять стримингом в режиме реального времени, например, делиться предварительно смикшированным аудио с участниками чата или со слушателями. Более того, для приложений, поддерживающих ASIO, таких как ПО типа DAW, прямой вывод из каждого входного канала (каналы 1, 2, 3/4, 5/6 и

7/8) и трех микшированных каналов можно использовать одновременно, получая возможность многоканальной записи даже прямо в процессе живого стриминга.

Четыре кнопки вызова предварительно настроенных эффектов позволяют мгновенно вызывать тот или иной эффект для канала №1. Пользователь может заблаговременно назначить на эти кнопки нужные ему эффекты, в том числе и эффект изменения голоса.

Сами DSP-эффекты микшера сгруппированы в пять категорий, а за выполнение обработки отвечает встроенный процессор; задержка нулевая. Что касается категорий, то к первой относятся изменение голоса (Voice Changer) в канале 1 и имитация усилителя (Amp Sim) в канале 2. Вторая категория содержит компрессор и эквалайзер, третья – реверберацию и задержку, четвертая – селективное понижение уровня (Ducker) и пятая – максимайзер. Эффекты категорий со второй по пятую применимы ко всем каналам микшера.

AG08 оснащен шестью большими подсвечиваемыми клавишами, на которые можно назначить звуковые эффекты, такие как аплодисменты, музыкальные отбивки, смех и др. С помощью приложения AG08 Controller уже существующие файлы эффектов просто перетаскиваются в микшер и назначаются той или иной клавише. Есть возможность записать собственные сэмплы.

В комплект входит адаптер питания от сети – новый PA-150B, а также программное обеспечение Cubase AI и WaveLab Cast. Есть совместимость с Cubasis LE для iOS-устройств.

Основные технические характеристики AG08:

- ◆ входы моно: канал 1 – Combo (микрофон/линия) с фантомным питанием + 48 В, спаренный со стереовходом на 3,5-мм TRS для гарнитуры (одновременно не используются); канал 2 – Combo (микрофон/гитара/линия) с фантомным питанием + 48 В;
- ◆ входы стерео: каналы 3/4 – 2×1/4" TRS; каналы 5/6 – 2×RCA и 3,5-мм TRS (AUX);
- ◆ вход TRRS для смартфона;
- ◆ вход USB – 4 канала стерео (стриминг, голос, AUX и от DAW);
- ◆ выходы: на наушники – 2×1/4" TRS и 3,5-мм TRS, спаренный с выходом 1 (не могут использоваться одновременно); на смартфон – TRRS; для мониторинга – XLR стерео и 1/4" TRS; линейный основной – 2×1/4" TRS; USB – 4 канала стерео (стриминг, голос, AUX и в DAW);
- ◆ четыре шины стерео;
- ◆ USB – 8 каналов на вход и 14 на выход, USB Audio Class 2.0, Type-C, 48 кГц (макс.), 24 бита;
- ◆ питание – по USB-C (отдельный порт), 5 В, 1,5 А;
- ◆ максимальная потребляемая мощность – 7,5 Вт;
- ◆ размеры – 290×88×222 мм;
- ◆ масса – 2,2 кг.



Микшер AG08 – флагман серии AG

**Yamaha**  
Web: [www.yamaha.com](http://www.yamaha.com)

## Устройства Zoom

По материалам Zoom Corporation

Zoom Corporation – это японский производитель высококачественного и при этом доступного широкому кругу специалистов оборудования в сфере работы со звуком. Компания существует уже 40 лет и обрела многочисленную армию пользователей.

В ассортименте выпускаемого оборудования есть довольно много устройств, которые можно использовать для создания подкастов. К примеру, многоканальные портативные рекордеры. Но речь ниже пойдет не о них, а о двух относительно новых устройствах серии PodTrak.

Первое из них – это PodTrak P4, представляющее собой компактный, удобный и функциональный рекордер со встроенным аудиомикшером. Так, во всяком случае, позиционирует эту модель производитель. Хотя вполне резонно было бы назвать ее аудиомикшером со встроенным рекордером. В данном случае, как в арифметике, от перемены мест слагаемых сумма не меняется.

PodTrak P4 имеет четыре микрофонных входа на разъемах XLR и четыре выхода на наушники с отдельной регулировкой громкости для каждого из них. Для каждого из входов предусмотрены регулятор уровня и кнопка отключения звука, на всех входах поддерживается фантомное питание, что позволяет подключать конденсаторные микрофоны.

В устройстве есть функция «микс-минус», которая полезна, когда в подкасте участвует абонент, подключенный по телефону. А телефон подключается к PodTrak P4 через специальный разъем TRRS.

В наличии четыре программируемые клавиши вызова звуковых эффектов, а самих эффектов в устройстве 11. Все входные сигналы могут быть записаны в виде отдельных дорожек. Преобразование аналоговых входных сигналов в цифровые данные для записи в файлы форма-

та WAV выполняется с 16-разрядной точностью и частотой дискретизации 44,1 кГц, чего для работы с голосами более чем достаточно.

Запись ведется непосредственно на карты памяти SD/SDHC/SDXC емкостью до 1 ТБ. Для карты есть слот на боковой панели устройства. Имеется также встроенный USB-аудиоинтерфейс, обеспечивающий два канала на вход и два на выход, так что, подключив устройство к компьютеру, можно провести еще и стриминг. Либо можно подключить к этому порту внешний USB-носитель, например, SSD, и выполнять запись на него.

Питание PodTrak P4 может получать либо по USB, либо от двух элементов типоразмера AA, которых хватает примерно на 3 часа работы. Порт USB для подачи питания – отдельный, не связанный с интерфейсом USB для передачи данных. Размеры PodTrak P4 – 112×155×47 мм, масса – 290 г.

Входы устройства оснащены микрофонными предусилителями профессионального класса, обеспечивающими усиление до 70 дБ. Звонки в подкаст можно принимать не только по сотовому телефону, подключенному ко входу TRRS, но и через различные приложения для конференций. Во втором случае сигнал звонка подается на устройство по USB. В обоих случаях функция «микс-минус» подавляет эхо у звонящего. Если же воспользоваться приобретаемым дополнительно Bluetooth-приемником Zoom BTA-2, то канал связи между рекордером и смартфоном можно сделать беспроводным.

Что касается упоминавшихся выше клавиш для вызова аудиоэффектов, то они позволяют мгновенно запускать на воспроизведение музыку, рекламу, джинглы и даже предварительно записанные интервью. В дополнение к 11 аудиоклипам, предоставленным производителем, пользователь имеет возможность создать и загрузить собственные.

A PodTrak P8 – это уже гораздо более совершенная и функциональная система, оснащенная 4,3" цветным сенсорным ЖК-дисплеем, информацию на который можно выводить на языке по выбору пользователя. Поддерживаются английский, французский, немецкий, итальянский, испанский и японский языки.

Записывать можно до 13 дорожек одновременно. В наличии шесть микрофонных входов с фантомным питанием на разъемах XLR. Для каждого из них есть слайдер, кнопка отключения звука и индикатор On Air («Микрофон включен»). Предусмотрен специальный канал для записи интервью по телефону (вход TRRS), в котором действует функция «микс-минус» для подавления эха, возникающего вследствие обратной связи со звонящим.

Обогатить подкаст можно с помощью девяти программируемых клавиш вызова звуковых эффектов, для которых есть четыре банка. Изначально в микшер загружены 13 аудиоклипов, включая аплодисменты, смех и другие. Пользователь может создать и добавить свои сэмплы. Общее число загруженных в микшер аудиоклипов может достигать 36.

К PodTrak P8 можно подключить до 6 наушников с отдельной регулировкой громкости в каждом канале. Разумеется, есть и USB-аудиоинтерфейс с шестью каналами



Четырехканальный PodTrak P4 и Bluetooth-адаптер Zoom BTA-2





Микшер-рекордер PodTrak P8

на вход и двумя на выход. Как и в случае с PodTrak P4, обеспечен режим Class-совместимости для сопряжения с устройствами iOS.

При питании от четырех элементов AA микшер-рекордер может работать до 2 ч, можно также использовать внешний адаптер AD-14 для питания от стационарной электросети. Потребляет устройство не более 5 Вт.

Запись ведется на карту памяти SD/SDHC/SDXC емкостью до 1 ТБ (есть слот), формат записи – WAV (16 бит, 44,1 кГц). В качестве беспроводной опции тоже применим опциональный Bluetooth-адаптер BTA-2.

Помимо шести выходов на наушники есть еще стереофонический выход для подключения акустических систем. Он реализован на двух разъемах TRS (правый и левый каналы) и рассчитан на подключение нагрузки сопротивлением 320 Ом.

Размеры PodTrak P8 – 295×248×61 мм, масса – 1,43 кг.

На сенсорный экран можно вывести слайдер управления микрофонным предусилителем, чтобы установить уровень усиления для каждого микрофонного входа. Одновременно на экран выводится подсказка, показывающая оптимальный диапазон усиления и пределы, за которые выходить не рекомендуется во избежание появления искажений.

В наличии также НЧ-фильтр, позволяющий уменьшить низкочастотный шум, присутствующий практически в любом пространстве, где выполняется запись. Настройка высоты тона позволяет сделать голос глуше или звонче, компрессор и де-эссер позволят повысить качество звучания, функция подавления шума обеспечит уменьшение его уровня до минимального, автоматически понижая уровни в тех микрофонных каналах, которые в данный момент не используются.

А цветовая маркировка входов, выходов и органов управления облегчает работу с микшером в режиме реального времени.

**Zoom Corporation**

Web: [zoomcorp.com](http://zoomcorp.com)

## А л ф а в и т н ы й у к а з а т е л ь

### П

Профитт 9

### С

СофтЛаб НСК 11

Сфера-Видео 26

### А

Allen & Heath 54

ART 55

ATEN 56

### В

Behringer 57

### С

CEntrance 59

### М

Maono 60

### Н

NAB 13

### О

OmNetwork 17

### Р

PreSonus 63

### R

Riedel Communications 5

RØDE 65

Roland 67

### S

SkyLark 7

### T

Tascam 69

TC Helicon 71

TeleVideoData 15

### Y

Yamaha 72

### Z

Zoom 75