

# EVOLUTION

От Epiphan Video

Субтитры в реальном времени с помощью ИИ

Аппаратное кодирование против программного

Руководство по созданию корпоративной видеостудии

+ ПОЛНЫЙ КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ EPIPHAN VIDEO

 epiphan video





*Майк Сандлер, президент и исполнительный директор. Миша Жилин, технический директор*

## Демократизация live-видео

Какими замечательными оказались эти 16 лет! Все это время компания Eriphan помогает людям снимать, транслировать и записывать видео высокого разрешения в самых разных условиях: начиная от учебных аудиторий и заканчивая Международной космической станцией. Особенно мы довольны несколькими последними годами работы. Мы потратили их на разработку ультрасовременного и удобного оборудования для кодирования видео.

Мы гордимся результатами и благодарны клиентам за хорошие отзывы, которые получила линейка кодеров Pearl. Команда Eriphan волновалась, выпуская этот продукт пять лет назад. Мы знали, что на рынке еще не было ничего подобного. За все это время Pearl-2 и Pearl Mini — универсальные системы производства «все-в-одном» — зарекомендовали себя как надежные, простые в использовании и отвечающие всем потребностям клиентов. Но мы продолжаем совершенствовать и обновлять функции Pearl. А значит, в будущем от Eriphan можно ожидать большего.

Мы уверены, что важно уметь одновременно прислушиваться к клиентам и держать руку на пульсе индустрии. Спрос на надежное и мощное кодирующее оборудование, способное сократить затраты, сейчас высок как никогда. После успеха Pearl Mini мы на пути к разработке Pearl Nano — одноканального кодера профессионального уровня. Новый продукт заполнит пробел в кодировании видео, взяв за основу мощный набор функций и надежность прошивки Pearl, а также гибкость и универсальность, чтобы соответствовать самому широкому кругу применения.



Также мы работаем над LiveScrypt. Это устройство, которое может добавлять субтитры во время трансляций любых мероприятий — бизнес-конференций, религиозных церемоний и так далее. LiveScrypt, которое работает на основе искусственного интеллекта, поможет организациям из разных отраслей сделать мероприятия более доступными.

Еще мы рады начать работу над совершенно новым проектом: дистанционными решениями по видеопроизводству. Идея в том, чтобы использовать существующую инфраструктуру сети и создать полностью автономную AV-IP видеостудию. Такая удаленная студия поможет ускорить и оптимизировать создание видеоконтента. Спрос обусловлен тем, что необходимо создать экономичный, масштабируемый и надежный путь производства видео самого высокого качества.

---

*Нам интересно пообщаться с новаторами и теми, кто не боится рисковать в нашей сфере. И еще мы хотим делиться с вами нашими идеями.*

Мы много лет искали и придумывали конструктивные способы взаимодействия с вами (через сайт, тематические выставки, еженедельную онлайн-трансляцию и т. д.). Почему? Потому что всегда хотели рассказать о том, как видео меняет мир. Мы любим делиться с вами знаниями и опытом. Нам любопытно пообщаться с другими новаторами и теми, кто не боится рисковать в нашей сфере. А еще мы хотим делиться с вами новыми идеями.

Открытость всегда была руководящим принципом Eriphan Video. С первого дня мы делимся с клиентами и партнерами последними разработками и мировоззрением. Именно так рождаются и развиваются новые идеи, а люди реализуют себя эффективнее. Открытый диалог позволяет нам лучше узнавать клиентов и создавать продукты в полном соответствии с их потребностями. Каждая наша новая идея может воплотиться в идеальное решение для вашей работы или жизни.

Мы и дальше будем придерживаться тех же принципов открытости. И журнал EVOlution — как раз один из способов помочь нам в этом. Мы надеемся, что наш интерес и энтузиазм не останутся незамеченными. А этот журнал станет для вас тем, для чего он и был задуман: приглашением начать разговор.

Майк Сандлер, президент и генеральный директор Eriphan Video, — опытный предприниматель в области веб-технологий и совместной технологической деятельности (collaboration technology). Его опыт управления и разработки программного обеспечения как в частных, так и государственных высокотехнологичных организациях — более 20 лет.

Миша Жилин, технический директор Eriphan Video, — локомотив технологической стратегии Eriphan. Его работа заключается в том, чтобы быть в курсе всех технологий, имеющих отношение к Eriphan Video. Также он отвечает за решение задач и потенциальные партнерские отношения. Миша предлагает видение и стратегическое лидерство при внедрении технологий для миссии и целей Eriphan в будущем.



# СОДЕРЖАНИЕ

- 4 Стриминг: главные тренды сегодня и завтра
- 10 За пределами 4K: как 8K камеры могут произвести революцию в прямых трансляциях
- 13 Что будет означать 5G для стриминга и не только?

## ПРЯМЫЕ ТРАНСЛЯЦИИ

- 19 Максимальное резервирование: как обеспечить безотказную live-трансляцию
- 22 Как Markey's Rental & Staging организует прямые трансляции мирового уровня
- 26 Автоматическое транскрибирование: почему оно может спасти ваше следующее мероприятие?

## ВИДЕО В ОБРАЗОВАНИИ

- 33 Видеозапись лекций: программное или аппаратное кодирование?
- 38 Опыт записи лекций в Гарварде, отделение непрерывного образования

## ВИДЕО ДЛЯ БИЗНЕСА

- 41 Как удаленное видеопроизводство удовлетворит спрос на высококачественное видео
- 43 Своими руками: руководство по созданию корпоративной студии видеопроизводства
- 51 Каталог продукции Eriphan Video

## ЕРИФАН ИЗНУТРИ

- 55 Обращение к читателям от тех, кто стоит за продукцией Eriphan
- 56 В центре внимания: Джордж Герберт



# Стриминг:

## Главные тренды сегодня и завтра

Сегодня сфера потокового видео процветает. Благодаря надежной связи и технологическому прогрессу, оно доступно практически всем, у кого есть интернет. Доступность стриминга открыла огромные возможности для экспериментов, которые породили различные тренды. То ли еще будет: по прогнозам компании Cisco онлайн-трансляции будут составлять до 17% всего видео-трафика в интернете уже к 2022<sup>1</sup> году. То есть трафик с 2017 по 2022 гг. увеличится в 15 раз.

Это важное время для нашей индустрии. Но не менее интересно знать, что последует дальше. Давайте подробнее рассмотрим основные тренды сегодняшнего дня. И попробуем представить, что будет завтра.

<sup>1</sup> Cisco. *Cisco Visual Networking Index: Forecast and Trends, 2017–2022*. February 27, 2019.

# Главные тренды сегодняшнего дня

## 1 Все больше отраслей используют потоковые видеотрансляции

Потоковое видео доступно, поэтому во многих отраслях оно необходимо как для внешних, так и внутренних целей. Учебные заведения, промышленные предприятия, поставщики медицинских услуг, правительственные институты и другие организации так или иначе используют его в работе. В большинстве случаев онлайн-трансляции улучшают рабочий процесс, коммуникацию и эффективность управления.

Живые трансляции меняют процесс обучения студентов. Согласно отчету компании Kaltura<sup>2</sup>, 53% образовательных учреждений проводят прямые видеоконференции, онлайн-лекции и иные виртуальные мероприятия. Эта цифра неуклонно растет последние несколько лет и в будущем станет еще больше. Удаленный доступ к лекциям и мероприятиям помогает учащимся лучше накапливать знания, усваивать материал и участвовать в общественных мероприятиях, где бы они ни проходили.

Бизнес все чаще использует веб-трансляции для крупномасштабных коммуникаций. В другом отчете Kaltura говорится, что 80% крупных компаний используют в своей работе прямые трансляции.<sup>3</sup> Они нужны для внутренних коммуникаций, тренингов, вебинаров, разных дистанционных мероприятий и онлайн-встреч.

Медицинские организации используют прямые трансляции для телемедицины, онлайн-конференций и дистанционного обучения сотрудников. Правительственные институты транслируют судебные слушания, собрания и заседания. По прогнозам этот тренд будет расти еще быстрее, так как все больше организаций открывают для себя потоковое видео. В отчете компании Brandlive указано, что запись видео в

режиме реального времени — главный приоритет для компаний, ведущих разработку решений для AV-индустрии.<sup>4</sup>

## 2 Потребители «режут шнур» в пользу OTT-услуг

Любая дискуссия о потоковом видео не будет полной без упоминания OTT (over-the-top) видео-платформ. OTT используют для любой потоковой мультимедиа передачи через интернет, минуя спутниковое телевидение и вне зависимости от интернет-провайдера. Потребители по всему миру — их количество растет каждый год — отменяют телевизионные подписки (то есть «режут шнур») в пользу таких OTT-сервисов, как Hulu и Netflix. Этот выбор не лишен смысла: традиционное телевидение часто предлагает пакеты услуг по завышенным ценам. Но их доступность ограничена числом устройств, которые поддерживают эти услуги. Такие сервисы, как Roku и Apple TV, предлагают гораздо больше вариантов с точки зрения ценообразования и поддержки платформ. Что-бы оставаться конкурентоспособными, многие сети вещания запускают собственные сервисы OTT (например, Disney+) и налаживают партнерство с популярными видео-платформами, вроде YouTube. Это нужно для того, чтобы привлечь зрительскую аудиторию.

В то время, как одни потребители «перерезали шнур», другие по-прежнему не хотят этого делать. Одна из главных проблем онлайн-трансляций — задержка. Потоковое видео часто отстает от аналогичной телевизионной трансляции на минуту или больше. Фанатов это раздражает. Как указывает компания Limelight, 58% потребителей с большей вероятностью предпочтут посмотреть спортивный матч онлайн, если там не будет задержек по сравнению с телевизионной трансляцией.<sup>5</sup>

2 Kaltura. *State of Video in Education 2019: Insights and Trends*. July 2019.

3 Kaltura. *State of Video in Enterprise 2019*. November 2018.

4 Brandlive. *2019 Video Solutions Benchmark Report*. 2019.

5 Limelight. *The State of Online Video 2019*. 2019.

Провайдеры OTT видео-платформ постоянно ищут способы привлечь и удержать зрителей. В первую очередь они создают оригинальный и разнообразный контент. Но перед потребителем встает вопрос: что смотреть? И ответить на него может быть действительно трудно, учитывая большое число стриминговых сервисов и количество нового контента. На помощь приходят искусственный интеллект и машинное обучение, которые предлагают каждому пользователю персонализированное предложение по просмотру. Пользовательские запросы и предпочтения анализируются через алгоритмы. Эти данные помогают понять, какой контент будет интересен подписчику сервиса. Поэтому потребитель и дальше продолжит пользоваться стриминговым сервисом.

### **3 Видеотрансляции — неотъемлемая часть маркетинговых планов**

Онлайн-видеотрансляция — переосмысление того, что бренды думают о маркетинге и электронной коммерции. Это явление зарекомендовало себя как значимый маркетинговый инструмент, помогающий брендам расти и лучше привлекать своих клиентов.

Сегодня мы видим, что бренды регулярно устраивают live-трансляции у себя в соцсетях и появляются на платформах по доставке контента (content delivery network, CDN). Во время стримов они рекламируют продукцию, взаимодействуют со зрителями, отвечают на их вопросы и работают на укрепление своего бренда. Онлайн-сессии вопросов и ответов, тренинги, запуск новых продуктов в прямом эфире, бекстейдж-съемки — это инструменты, которые помогают выстроить доверительные отношения между компаниями, их клиентами и заказчиками. Человечный подход в онлайн-трансляциях помогает брендам выглядеть более открытыми доступными. Поэтому бренды уделяют live-видео много внимания. Исследование, проведенное компаниями

Brandlive и IBM, показало, что 95% компаний считают онлайн-трансляции важной частью своих маркетинговых планов в предстоящем году. Представители 25% компаний согласились, что «контент в режиме реального времени займет самое главное место, вытеснив видео в записи». В 50% компаний уверены, что их бюджеты на прямые трансляции вырастут по сравнению с предыдущим годом.

### **4 Социальные сети адаптируются к прямым видеотрансляциям**

На наших глазах расцвела видеожурналистика в соцсетях. Это позволило фиксировать важные события в самых отдаленных точках планеты в прямом эфире. Игровые и киберспортивные трансляции бьют рекорды по количеству зрителей. Многие создатели онлайн-видеоконтента просто показывают свою жизнь и зарабатывают на этом. Тысячи религиозных сообществ транслируют богослужения, объединяя людей.



Резко возросла популярность, особенно среди молодежи, приложений Periscope и Snapchat. Современное поколение обменивается видеороликами — и это совершенно нормально. А ведь всего десять лет назад пользователи чувствовали себя неловко, отвечая на видеозвонок, и смущались, просматривая чье-то неумело снятое видео. Сейчас мы более снисходительны (и гораздо более благосклонны) к естественному человеческому поведению, которое показывают нам в прямом эфире.



# Главные тренды и технологии завтра

## 1 360° видео, VR и AR станут еще популярнее

Пару лет назад 360° видео, виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR), казалось бы, начали стремительно развиваться. Все из-за привлекательных функций, вроде голограммного видео-чата в смартфонах. Но эти технологии не стали популярными так быстро, как на это рассчитывали. Внедрение оказалось довольно медленным. И хотя AR пользуется большим успехом в мобильных приложениях Facebook, Instagram и Snapchat, у VR еще все впереди. Также технологии придется побороться за достаточную частоту кадров, чтобы удовлетворить продвинутого пользователя при существующей пропускной способности мобильной связи и имеющихся кодеках.

Но мы надеемся, что эти технологии ждет успех. AR/VR и 360° потоковое видео найдут применение за пределами соцсетей. Это всего лишь вопрос времени, учитывая стремительное приближение 5G и эффективной поддержки кодеков. Одно из возможных применений технологий — удаленная поддержка клиентов. Компании могут предложить им комплект для VR или набор с камерой на 360°. После установки эти устройства будут глазами и ушами удаленного специалиста. Такой вид дистанционной поддержки экономит много времени и средств, которые обычно требуются на командировки сотрудников.



## 2 Большая часть потокового видео будет автоматизирована

Машинное обучение (МО) и искусственный интеллект (ИИ) останутся главными тенденциями в сфере потокового видео. Эти технологии помогут добиться выдающихся результатов в следующих направлениях: при оптимизации процессов кодирования, управлении созданием контента, его распространении и персонализации зрительских запросов. В мире, где количество видеоконтента растет в геометрической прогрессии, ИИ поможет создать, организовать и распространить больше контента для большего количества зрителей с меньшими человеческими усилиями (и затратами). Некогда выполняемые вручную задачи, вроде тегирования метаданных, распознавания лиц, дешифровки и перевода в режиме реального времени скоро будут выполняться с помощью МО и ИИ.

В будущем искусственный интеллект начнет находить определенные сигналы внутри видео (он будет улавливать изменения в освещении, распознавать лица, голоса и т.п.). Видеопроизводство, в том числе переключение графических оверлеев, запись и коммутация пакетов, автоматизируется в режиме реального времени. «Умное» видео в реальном времени может начать потоковую передачу автоматически, как только распознает определенный голос или человека в кадре. Эта технология поможет отследить указанные движущиеся объекты, удерживая их в фокусе (например, когда ведущий ходит по залу). Как только трансляция закончится, автоматически сгенерируется и загрузится подборка ключевых кадров на основании реплик, аплодисментов или смены освещения. ИИ также будет играть важную роль в регулировании несанкционированного контента и находить защищенные авторским правом материалы.

Кроме того, искусственный интеллект можно использовать, чтобы повысить эффективность кодирования медиапотоков.

Реальный пример: на выставке IBC 2019 компания iSize анонсировала новый кодек, который использует ИИ для оптимизации сжатия. ИИ и МО также будут играть решающую роль, например, в per-title encoding, при котором видеопотоки и отдельные фрагменты видео кодируются по-разному. Это может зависеть от таких аспектов, как темп действия или предмет обсуждения.

## 3 8K станет общедоступным

В последнее время в продуктах 8K на тематических выставках не было недостатка. Только на IBC 2019 представили кучу 8K камер и телевизоров. Тем не менее, некоторые спорят, что до настоящего внедрения этой технологии еще очень далеко: 8K телевизоры пока широко не доступны, а контента под них мало.

При нынешних темпах роста 8K рано или поздно станет стандартом видео максимального качества, которое предложат сети широко вещания и OTT-платформы. Это всего лишь вопрос времени. Подходящая технология кодирования уже доступна (например, кодек HEVC, хотя нужно урегулировать некоторые вопросы, связанные с роялти) и готова обеспечить эффективное сжатие и работу при низкой полосе пропускания. А с учетом скоростей 5G контент в разрешении 8K показывать станет еще проще, чем когда-либо. Впервые мощность технологии 8K покажут на Олимпиаде 2020 в Японии. На 8K экранах, установленных на спортивных объектах, будет идти прямая трансляция в самом высоком на сегодняшний день качестве.

---

*Высокопоставленные руководители, которым необходимо часто появляться в прямом эфире сэкономили бы массу времени, если бы оставались у себя дома или в офисе, а не ездили в студию каждого телеканала.*

## 4 Удаленное видеопроизводство станет нормой для видео

Удаленное видеопроизводство находится на пути к тому, чтобы стать доминирующим способом по созданию видеоконтента. Передача аудио- и видеосигналов по сети — сильный конкурент аналоговой передачи. Использование AV over IP при проведении прямого эфира может сэкономить массу ценных ресурсов. Мы видим будущее, где СМИ, организаторы прямых трансляций, корпоративные офисы и учебные заведения выберут производство и передачу всего аудио- и видеоконтента через сетевую инфраструктуру.

Удаленное видеопроизводство — экономически эффективно, масштабируемо и очень безопасно. Отдельным примером использования служат специализированные видеостудии для компаний. Высокопоставленные руководители, которым необходимо часто появляться в прямом эфире сэкономили бы массу времени, если бы оставались у себя дома или в офисе, а не ездили в студию каждого телеканала.

Чтобы оптимизировать и рационализировать рабочие процессы видеопроизводства, все больше вещательных компаний станут переходить к удаленной модели работы с прямыми эфирами. Вместо того, чтобы тащить грузовик с командой специалистов на место проведения мероприятия, компании будут отправлять лишь небольшую группу людей, которая установит аудио- и видеооборудование. В перспективе его можно установить на постоянной основе, особенно на больших объектах. Все сигналы пройдут через надежную IP-инфраструктуру. Прямым эфиром будут управлять удаленно из хорошо оборудованной для этих целей студии.



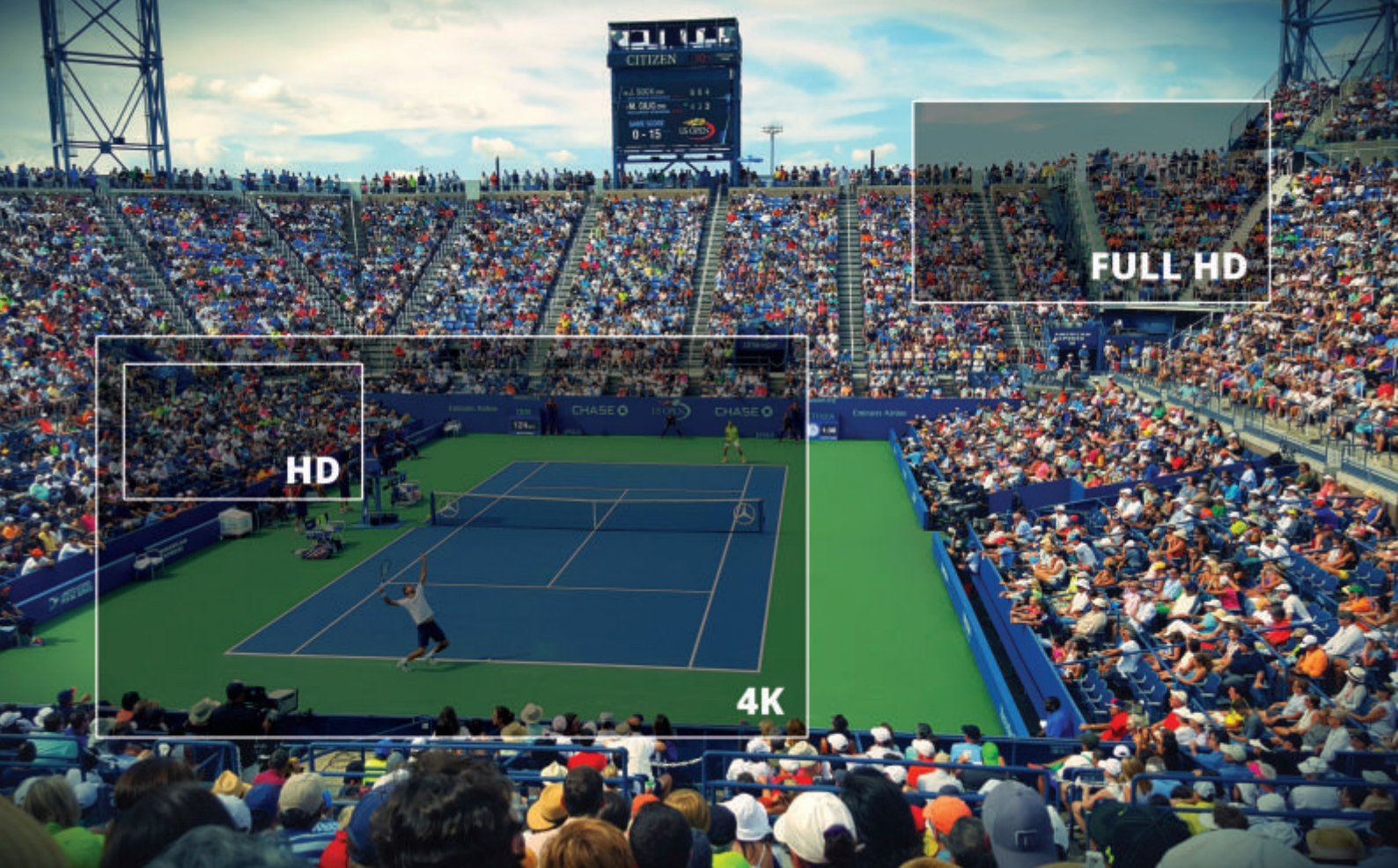
## Наши прогнозы

Видеотрансляция в режиме реального времени повлияла на то, как мы учимся, работаем, продаем продукты и услуги, смотрим новости и развлекаемся. По мере появления новых технологий и развития существующих, влияние прямых трансляций на нашу жизнь будет сильнее. Это еще больше усовершенствует и улучшит рабочие процессы во многих отраслях. Техническая поддержка будет оказываться по-новому, а дистанционное участие в мероприятиях станет более реальным, чем когда-либо.

**А каковы ваши прогнозы о будущем прямых трансляций?**

Пишите нам на [magazine@epiphan.com](mailto:magazine@epiphan.com)





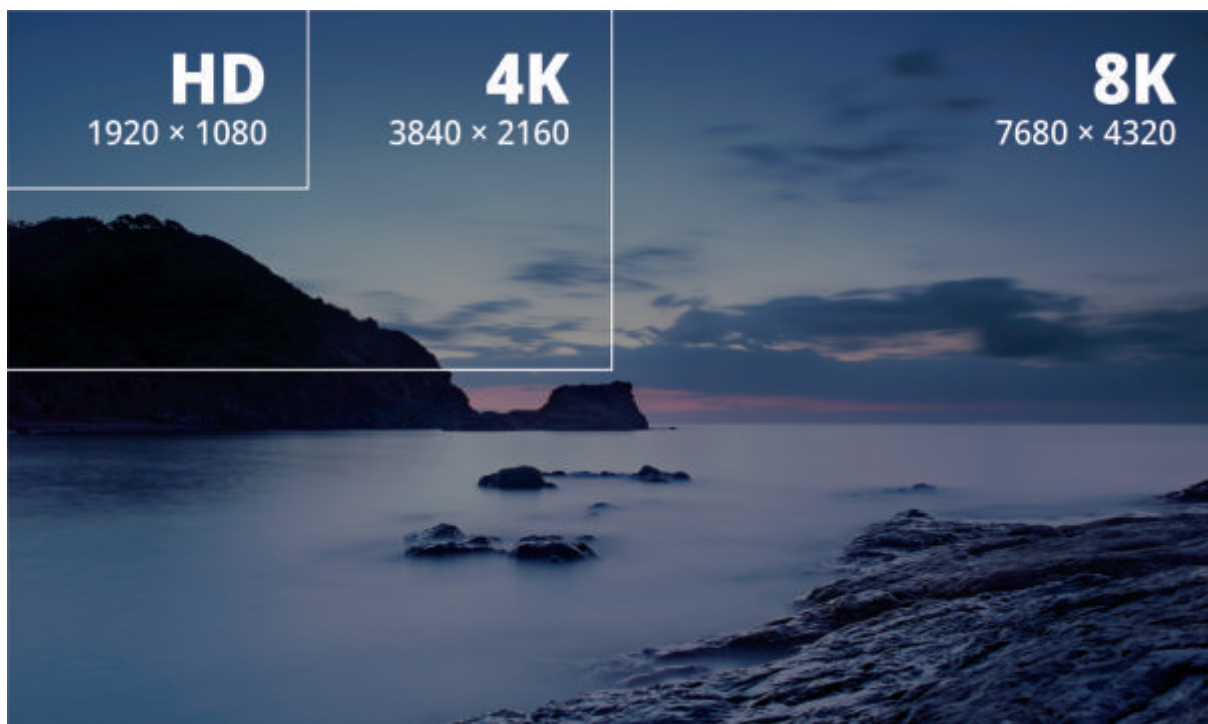
# За пределами 4K: Как 8K камеры изменят прямой эфир

Прошло не так много времени с тех пор, как появилась технология 4K. Но на рынке уже есть AV-компании, которые продают компьютерные мониторы и телевизионные панели с разрешением 8к. В четыре раза больше пикселей. В чем может быть проблема? Цена устройств и тот факт, что пока для них существует мало контента, который бы показал преимущество всех этих дополнительных пикселей. Но даже если контента было бы много, до сих пор непонятно, может ли человеческий глаз воспринимать разницу между 4K и 8K.

Пройдет ещё некоторое время, прежде чем среднестатистический потребитель (или бизнес) поддастся ажиотажу вокруг 8K. Хотя мы в Eriphan все равно полны энтузиазма из-за происходящих изменений в индустрии. И не только потому, что это касается нас напрямую. Нас это волнует, так как мы видим способы практического применения 8K при работе с прямыми трансляциями.

<sup>1</sup> Forbes. *Don't Be Fooled. 8K TVs Are A Waste Of Money For Most Viewers.* October 28, 2018.





Поясним, что речь не идет о прямом эфире в разрешении 8K. Пока не случится прорыв в технологии сжатии видеосигнала, среднему потребителю такое качество будет недоступно. Одни только требования к пропускной способности сети делают просмотр прямой трансляции в 8K невозможным для большинства пользователей. Вероятно, на некоторое время ситуация сохранится. Но мы считаем, что в краткосрочной перспективе наиболее жизнеспособным вариантом работы с прямыми эфирами будет локальная обработка 8K видео.

## Камеры 8K уже на рынке

Такие именитые бренды, как Canon, Red Digital Cinema и Sony уже выпустили 8K камеры для профессионалов, работающих с самыми последними технологиями. Эти устройства стоят огромных денег. Но с помощью всего одной камеры производитель сократит расходы и упростит процесс съемки потрясающих кадров. Как? С помощью кадрирования многопиксельного изображения 8K в результате постобработки или обработки в режиме реального времени. Это позволит получить сногшибательную картинку в 720p, 1080p или 4K.

## 8K кроппинг для прямого эфира

Такая техника уже давно стала возможна с 4K. Операторы могут обрезать кадр в 4K, чтобы получить хорошую композицию или сымитировать съемки с нескольких камер. Технология 8K делает этот подход еще более эффективным за счет увеличения числа пикселей в исходном изображении в четыре раза – от 3,840 × 2,160 до 7,680 × 4,320. По сути, каждый кроп-кадр будет малой частью (например, 1920 × 1080 или 1280 × 720) огромного кадра 8K. И у каждого такого кроп-кадра окажется превосходное качество из-за высокого разрешения первоисточника.



Давайте представим себе следующую ситуацию. Вы в прямом эфире показываете дискуссионный форум. На сцене четыре участника. Съемка идет с помощью единственной камеры 8K, установленной в задней части зрительного зала. С помощью специальной технологии вы можете нарезать видео на блоки с разрешением 1920 × 1080. Один блок — один участник. Каждый такой кадр находится на отдельном слое. Переключение между ними будет выглядеть так, как будто съемка идет с нескольких камер. Добавьте технологию отслеживания голоса и слои будут переключаться на основе того, кто говорит в данный момент. Эффект будет еще более впечатляющим.

Конечно, цифровой зум будет более универсальным, если мы берем картинку 8K с широким углом обзора. Вам больше не нужны PTZ-камеры, громоздкие манипуляторы и даже обычные операторы.

А что насчет пропускной способности сети? Вся обработка 8K может осуществляться локально, как это делается при использовании 4K камер. На стриминговую платформу идет сигнал 4K, 1080p или 720p, а не 8K.

## Двигаясь к миру 8K

Сценарий, который мы здесь представили, возможно, не осуществим сегодня. Но именно в этом направлении сейчас движется производство прямого эфира, а технология 8K постепенно становится все более мейнстримовой. Учитывая разговоры о более эффективных видеокодеках, которые упростят работу с форматом 8K<sup>2</sup>, и запуском более доступной линейки камер 8K (так уже поступила компания Sharp<sup>3</sup>), это только вопрос времени.

**Что вы думаете о прямой трансляции в разрешении 8K?**

Пишите нам на [magazine@epiphan.com](mailto:magazine@epiphan.com)

<sup>2</sup> DisplayDaily. *8K Live Encoding at IBC 2019*. September 2019.

<sup>3</sup> Camera Jabber. *Sharp 8K Micro Four Thirds camera price tag to be under \$4,000*. April 17, 2019.



## Что означает 5G для стриминга и не только?

Более быстрый и качественный мобильный интернет уже близко. На протяжении всего 2019 года 5G был одной из самых популярных тем на шоу и выставках. Шумиха имеет под собой основания. Запуск нового поколения связи означает более высокую скорость интернета, повышенную надежность соединения и меньшую задержку. Есть и другие преимущества. У 5G есть все возможности, чтобы поменять наше представление о стриминге видео.

## Что такое 5G?

5G — пятое поколение широкополосной технологии сотовой связи, следующей за 4G. Набор требований к новому стандарту появляется с каждым новым поколением. Эти требования, установленные Международным союзом электросвязи (МСЭ) включают такие параметры, как номерная емкость, пропускная способность и покрытие. Как только объявляются требования нового поколения, консорциум под названием 3GPP начинает работу над новым стандартом беспроводной широкополосной связи, который соответствует этим требованиям. Например, преобладающий сегодня стандарт 4G называется LTE Advanced, в то время как глобальный стандарт 5G называется 5G New Radio или 5G NR.

## Что обещает 5G?

Среди ключевых преимуществ стандарта 5G — возможность подключить к сети еще большее количество устройств (ожидается, что можно будет поддерживать миллион устройств на квадратный километр), а также снижение затрат и энергопотребления. С точки зрения скорости, технология 5G должна быть в 10 раз быстрее своей предшественницы. В то время как пиковая скорость передачи данных (максимальный размер канала) оценивается в 20 гигабит в секунду (Гбит/с), целью для потребительских скоростей по всей зоне покрытия является около 1 Гбит/с.

Для сравнения, пропускная способность стандарта 4G LTE Advanced исчерпывается скоростью 1 Гбит/с по нисходящей линии связи и 500 Мбит/с по восходящей (согласно отчету компании Opensignal, потребители могут рассчитывать на скорость около 20 Мбит/с<sup>1</sup>). И хотя стандарт LTE Advanced позволяет пользователям вести прямую трансляцию со своих мобильных устройств в районах с хорошим покрытием, скорость передачи данных и качество потоковой передачи должны быть относительно низкими для повышения надежности связи. Очевидно, что обещание 5G обеспечить 1 Гбит/с оставит LTE Advanced далеко позади.

## Чем отличаются 5G и 4G?

	4G (LTE Advanced)	5G
Пиковая скорость входящего сигнала (Downlink)	1 Гбит/с	20 Гбит/с
Пиковая скорость исходящего сигнала (Uplink)	500 Мбит/с	10 Гбит/с
Задержка сигнала (теоретическая)	~ 5 мс*	1 мс

\* Согласно отчету Opensignal 2019, реальная задержка 4G для американских потребителей сотовой связи составляла от 42,2 до 60,5 мс.

1 Opensignal. USA Mobile Network Experience Report. July 2019.





## Как работает 5G?

Как нетрудно догадаться, 5G — сложная технология. Ниже мы даем лишь краткий обзор наиболее важных инноваций, которые сделали возможным появление этого стандарта связи.

### Новые радиочастоты

Использование так называемых сверхвысоких частот для передачи сигналов обеспечивает более высокую пропускную способность, меньшую задержку и поддержку большего числа соединений. 5G будет развертываться поэтапно: на первом этапе сети 5G будут в основном передавать на более низких, суб-6 ГГц частотах (совместно с 4G). Переход на сверхвысокие, 24-100 ГГц миллиметровые волны (mmWave) произойдет на более позднем этапе, как только инфраструктура 5G будет достаточно развита для ее поддержки.

### Уменьшение сот-ячеек мобильной связи

У частот mmWave, есть значительные ограничения, особенно если дело касается передачи сигнала на большие расстояния и проникновения через физические препятствия. Установка новых небольших радиоантенн решит эту проблему, облегчив передачу сигналов между радиоэлементами и базовой станцией. Это называется малой сотовой сетью. Операторы тратят много времени и энергии на их создание, чтобы увеличить пропускную способность и улучшить покрытие в городских районах.

### Формирование направленного луча

Технология формирования направленного луча создает прямой сигнал между устройствами и

ячейками, позволяя соединениям происходить быстрее и с большей точностью. Если этого луча нет, то тогда сигналы распространяются по всем направлениям. Они ждут, пока их примет предполагаемый получатель. В конечном счете сигналы достигнут своего назначения, потеряв большое количество энергии. Формирование луча доставляет сигнал к получателю намного эффективнее.

### Многопользовательская технология

Многопользовательский метод пространственного кодирования (Multiple-input and Multiple-output — MIMO) — это преумножение мощности радиолинии, которое увеличивает общий битрейт путем передачи двух или более потоков данных на несколько антенн. Это похоже на выделенный канал обмена данными, при котором ваше устройство обменивается данными непосредственно с одной антенной, а не конкурирует за сигнал с другими устройствами.

### Агрегация операторов

Агрегация операторов позволяет получать данные из нескольких источников одновременно. Ваше устройство будет комбинировать несколько сигналов (в том числе и на разных частотах), чтобы обеспечить вас наилучшим качеством связи.

## Потенциал 5G

Скорость мобильной связи велика. Так какие изменения нас ждут?

### Стриминг в 4K на ходу

5G означает возможность вести прямую трансляцию в разрешении 4K. Речь идет об эффективности мобильного соединения аналогичной оптоволоконному. 5G обещает стать настоящей революцией в мире прямых эфиров для стримеров и зрителей. Те, кто ведут трансляции в режиме реального времени, смогут использовать 5G для мгновенной загрузки видео самого высокого разрешения. Более стабильное соединение позволит вести прямой эфир в 4K и даже 8K практически на ходу. А поскольку технология 5G позволяет подключать к одной сети больше устройств, не перегружая ее, делиться и смотреть онлайн-контент будет проще, чем когда-либо.

---

*5G обещает стать настоящей революцией в мире прямых эфиров для стримеров и зрителей. Те, кто ведут трансляции в режиме реального времени, смогут использовать 5G для мгновенной загрузки видео самого высокого разрешения.*

### Домашний интернет 5G

Загрузка полнометражных художественных фильмов будет занимать всего несколько секунд, а потоковая передача в формате 4K на телевизоре будет неразрывной. Со скоростью 1 Гбит/с 5G обещает гораздо лучшее качество просмотра на всех устройствах. Вместо проводного интернета потребителям предложат беспроводное соединение 5G (через выделенный маршрутизатор). Единственное, что может сравниться с гигабитной скоростью такого соединения — оптоволокно. Но при хорошем покрытии 5G вам не придется тратить большие деньги на прокладку кабеля.

### XR (VR, AR, смешанная реальность и многое другое)

XR, или расширенная реальность, — общий термин для обозначения виртуальной реальности (VR), дополненной реальности (AR), смешанной реальности и других вариантов интерактивного погружения. 5G обеспечит высокую пропускную способность и низкую задержку, чтобы обеспечить бесперебойную и приятную работу XR. Больше никакого головокружения или тошноты от ношения VR-очков, а только плавное пребывание в мире 120+ кадров в секунду. Кроме того, пользователи больше не будут привязаны к вайфаю, что делает возможным игры в XR буквально на ходу.

### Интернет вещей

Технология 5G даст устройствам, связанным интернетом вещей (IoT), возможность эффективно взаимодействовать между собой. Сверхнизкая задержка позволит достаточно быстро взаимодействовать друг с другом и сетью автономным транспортным средствам, технологиям умного города и умного дома, роботам и другим устройствам. Это обеспечит потребителям бесперебойную и эффективную работу.

### Дистанционное производство видео

Удаленное видеопроизводство минимизирует затраты, экономит время и уменьшает выбросы углекислого газа. С низкой задержкой и высокой пропускной способностью которые обеспечит 5G, вещательные компании и студии видеотрансляций, скорее всего, воспользуются преимуществами именно этой технологии. Легкая передача аудио- и видеофайлов и совместная работа над проектами в облаке значительно упростят процесс видеопроизводства. Мы также, скорее всего, увидим, как эти же компании переключают внешнее вещание через спутник на выделенные сегменты сети 5G для более надежного соединения.



## Весь потенциал еще впереди

Важно понимать, что до многогигабитных скоростей 5G еще далеко. Впереди много работы как для поставщиков услуг, так и для технических специалистов. Операторы продолжают разворачивать сети 5G, продолжая решать вопросы, связанные с ограничениями передачи высокочастотных сигналов.

Сегодня в создание этих сетей вкладываются значительные средства. Операторы понимают огромный потенциал 5G и рассчитывают на огромные доходы в будущем. Важно отметить, что 5G выходит далеко за рамки улучшенной сотовой связи для обычного потребителя. На самом деле большинство интересов мобильных операторов лежит в корпоративном и предпринимательском секторах, для которых предполагается самый широкий спектр потенциальных применений — от интернета вещей до игр в виртуальной реальности.

Компания Ericsson прогнозирует, что охват 5G достигнет 45% населения планеты к концу 2024 года. До наступления этого момента операторы связи продолжают разворачивать покрытие 5G, поскольку 5G-совместимые устройства заполняют рынок. Вне зависимости от времени ожидания, мы будем рады увидеть, как 5G повлияет на потоковое медиавещание и стриминг.





# ПРЯМЫЕ ТРАНСЛЯЦИИ

Корпорации, правительственные организации и представители шоу-бизнеса хотят, чтобы как можно больше людей увидели их мероприятия. Поэтому признают: прямая трансляция и запись видео — лучший способ для этого. Какие тут можно дать рекомендации? Как организаторы прямых эфиров могут увеличить аудиторию? В этом разделе рассматриваются эти и многие другие вопросы.





# Максимум в резерве: как обеспечить безотказную live-трансляцию

Есть такая поговорка: «Не кладите все яйца в одну корзину». И это действительно хороший совет, независимо от того, занимаетесь ли вы фермерством, инвестициями или прямыми трансляциями. Настройка рабочего процесса, включающего в себя несколько уровней резервирования, — лучший способ обеспечить устойчивость вашего эфира. Путем исключения отдельных точек отказа, вы можете свести к минимуму последствия технологических сбоев. И, возможно, даже предотвратить катастрофу.

## Существует несколько способов обезопасить ваш рабочий процесс, в том числе:

### 1 Программный выход

Кабели HDMI и SDI подвержены сбоям. Чтобы обеспечить поступление программного сигнала на соответствующий кодер, используйте распределители или устройства повторной синхронизации для диверсификации и усиления одного программного канала на несколько синхронизированных выходов. Два кабеля всегда лучше, чем один.

### 2 Аппаратное кодирование

Установите несколько аппаратных кодеров для защиты от отказа одного из устройств. Выберите ту же модель кодера и используйте идентичные настройки конфигурации для быстрой установки и поддержания такого же качества видеосигнала. Убедитесь, что все ваши кодирующие устройства синхронизированы по тайм-коду и заблокированы.

### 3 Подключение к сети

При проводном соединении используйте разрозненные сетевые коммутаторы для каждого кодера. Убедитесь, что пропускной способности сети достаточно для всех сигналов: для каждого кодера и каждого потока. Добавьте к комплекту оборудования модем сотовой связи с возможностью автоматического подключения. Это дополнительная страховка вашего соединения.

### 4 CDN и стриминговые серверы

Ищите CDN, которые предлагают опции автоматического обхода сбоев, возникающих при трансляции. Настройте каждый кодер на отправку двух потоков данных. Один будет слать на основную сеть CDN, второй — на резервную. Этот способ в случае отказа основного кодера и/или основной сети CDN, позволит перевести сигнал на резервное оборудование/сеть, сохранив трансляцию бесперебойной.

## Что еще можно сделать, чтобы прямая трансляция прошла без сбоев

### **Всегда заранее проверяйте настройки**

Обязательно протестируйте оборудование и все настройки заранее. Это нужно для того, чтобы убедиться в плавности переключения. Запустите трансляцию с помощью основного способа, а затем специально переведите поток на другой путь, проверяя уровень за уровнем. Помните: во время мероприятия больше нагрузки будет на стороне CDN. Причина в том, что больше людей получают доступ к трансляции.

### **Настройте как автоматическое, так и ручное переключение**

Если у вас есть как ручное, так и автоматическое управление переключением, то это будет вам на руку. В некоторых критических ситуациях трудно сразу определить, где возникла проблема.

Так что здесь на помощь приходит схема автоматической обработки отказа. С другой стороны, ручное управление тоже очень важно. Иногда человек способен сам быстро принять решение, что может сыграть ключевую роль.

### **Выбирайте надежные компоненты**

Резервное копирование значительно снизит вероятность срыва трансляции. Но чтобы увеличить надежность в целом, каждый аппаратный и программный компонент должен быть самого высокого качества. Например, при выборе аппаратного кодера обратите внимание на производительность мультипоточковой передачи, регулярное обновление прошивки и общую физическую надежность.

## Передовая практика в действии

MSAVi Pro проводит прямые трансляции мероприятий высшего уровня. Учитывая важность поддержания деловой репутации, компания стремится максимально увеличить надежность своих услуг.

Давайте посмотрим, как им удалось встроить резервирование в настройки потоковой передачи. Это яркий пример высокоустойчивой многоуровневой архитектуры передачи данных.

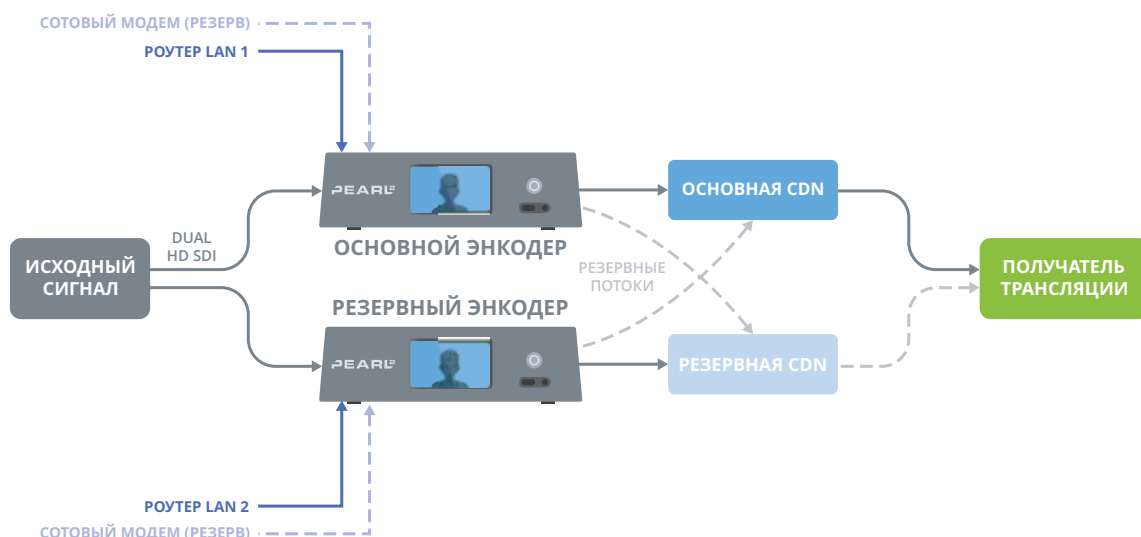
MSAVi Pro объединилась с компанией NEP Sweetwater, которая тоже занимается прямыми эфирами. Вместе они работали над трансляцией выступления музыкальной группы Imagine Dragons. NEP Sweetwater неслла ответственность аудио- и видеопроизводство, в то время как MSAVi Pro должна была позаботиться о потоковой передаче и ее записи.

Установка для потоковой трансляции предусматривала резервные пути на четырех уровнях. Команда реализовала механизмы автоматического обхода сбоя в каждой потенциальной проблемной точке, включая подачу программного сигнала, сетевое подключение, кодек и CDN/потоковый сервер. Два устройства

аппаратного кодирования Eriphan Pearl-2 одновременно начинали трансляцию и запись мероприятия; каждое из них было подключено к собственной уникальной сетевой точке доступа. MSAVi Pro использовала разделенные проводные сети с разнесенными коммутаторами, резервным модемом сотовой связи и настройками автоматического переключения в случае отказа сети. Дополнительно каждое устройство Pearl-2 использовало свой собственный программный HD-SDI вход со встроенным звуком, что гарантировало добавочный коммутатор при необходимости.

Оба кодера посылали двойные RTMP-потоки (основной и резервный) на медиасерверы Akamai и Wowza. В случае их сбоя, система автоматически переключилась бы на резервный поток. Фактически трансляция имела тройную страховку на уровне сервера. Команде тоже нужно было вести трансляцию на Facebook, YouTube и Periscope, так что стриминг на эти платформы был дополнительной задачей для Wowza.

Трансляцию ждал большой успех. 200 тысяч человек посмотрели ее в прямом эфире. Из них 100 тысяч зрителей были из Китая.



MSAVi Pro LLC находится в Калифорнии и работает на мероприятиях мирового уровня. Компания известна тем, что на высочайшем уровне организывает прямые трансляции, а также занимается аудио- и видеопроизводством. Ее клиенты — Disney, Pixar, Marvel, Lucas Films, ABC, ESPN и Amgen.

1 Akamai discontinued RTMP support and its stream source feature starting January 16, 2020.

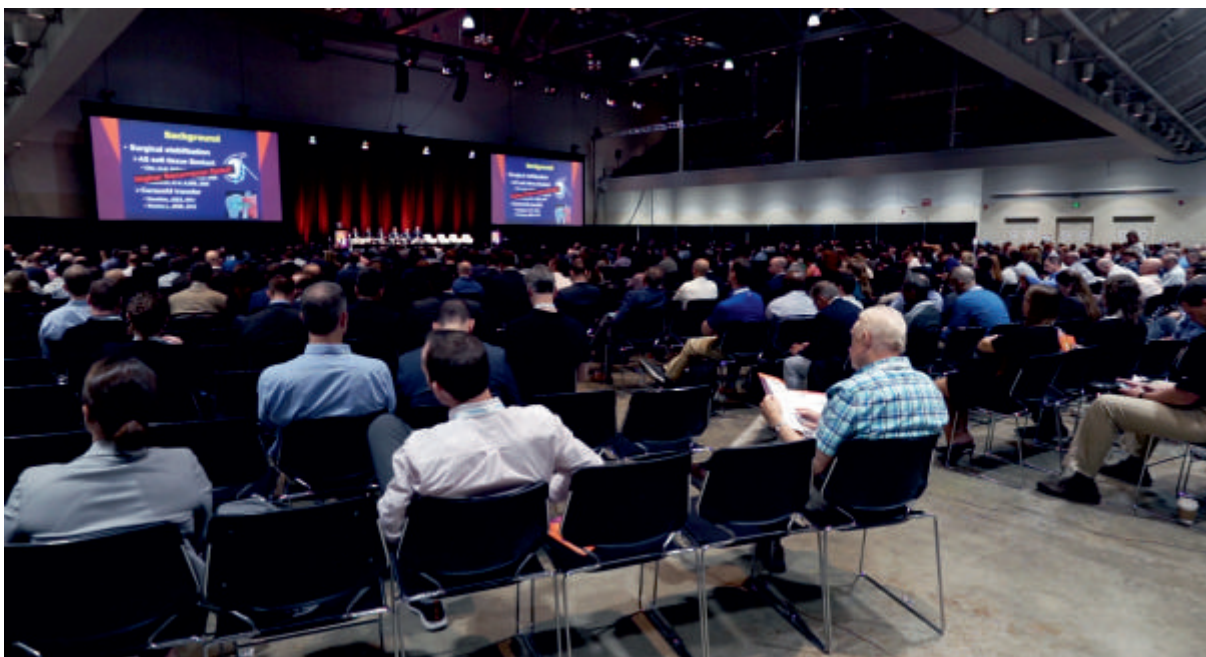


## Как Markey's Rental & Staging организовывает прямые трансляции мирового уровня

Markey's Rental & Staging сдает в аренду и поставляет оборудование для проведения встреч, съездов и выставок. В нашей отрасли эта компания задает стандарты работы, поскольку выбирает креативные решения для корпоративной сцены, организации прямых трансляций и поддержки аудиовизуальных презентаций. По сути, Markey's обрабатывает аудио и видео для мероприятий любого типа, в том числе и для огромных шоу с тысячами участников.

Markey's не только занимается освещением мероприятий, созданием цифровых вывесок и управлением презентациями. Компания также записывает трансляции и устраивает прямые эфиры. Для этого она использует связку многофункциональных устройств трансляции и записи Pearl-2 и Pearl Mini.





## Гораздо больше, чем просто работа и оборудование

Организация прямых трансляций под ключ — очень ответственная работа, особенно когда речь заходит о крупномасштабных событиях. Каждое мероприятие требует тщательного планирования. И когда оно уже началось, у вас нет права на ошибку. К счастью, клиенты знают, что в Markey's можно не сомневаться. Компания гордится своим превосходным обслуживанием и прочными отношениями с клиентами.

---

*«Люди приходят в Markey's за совершенным качеством обслуживания и умением решить все проблемы. Если что-то случится, то они знают, что мы сможем позаботиться об этом»*

**Мэтью Окерсон**

Сетевой техник Markey's Rental & Staging

Markey's Rental & Staging остается вне конкуренции. Компания умеет слушать и приспосабливаться к нуждам клиентов, идти в ногу с ведущими технологиями в аудио- и видеоиндустрии, и использовать только самое надежное оборудование.

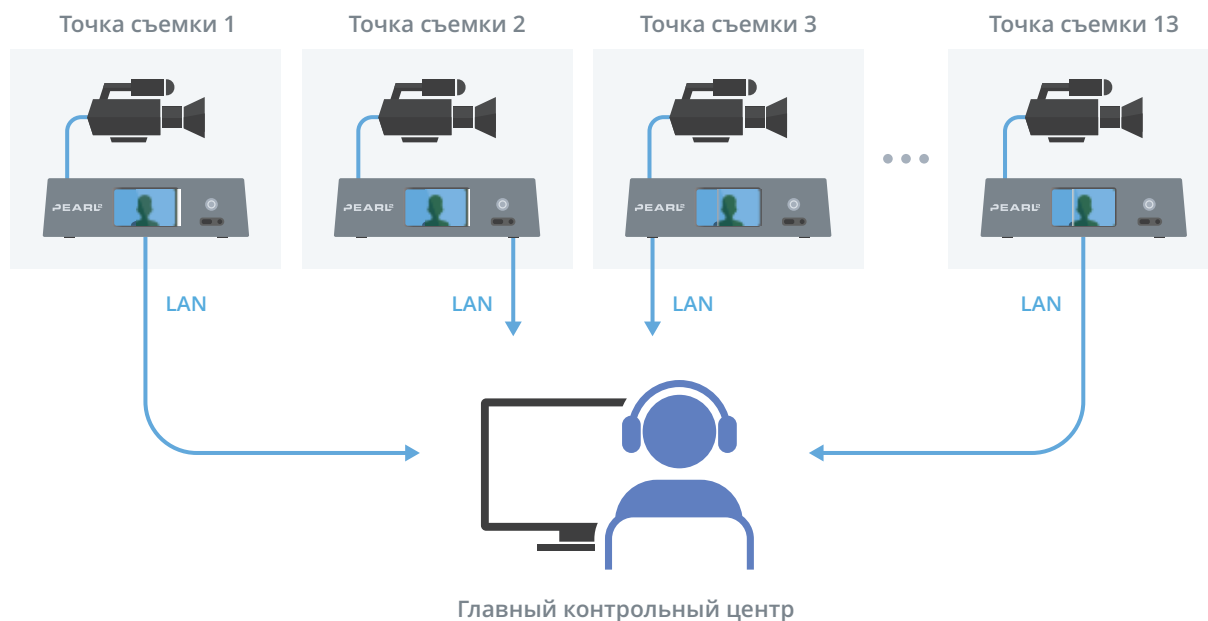
## Неважно, малые или большие мероприятия — Markey's работает со всеми

Деятельность Markey's Rental & Staging охватывает самые разные мероприятия, начиная от выпускных в средних школах, и заканчивая крупными выставками и съездами. Отличный пример — ежегодное собрание Американского ортопедического общества спортивной медицины (AOSSM). Мероприятие 2019 года прошло в конференц-центре Хайнс в Бостоне и насчитывало около 2500 участников. Markey's отвечала за запуск и запись 13 одновременных сессий, охватывающих в том числе три больших зала и 10 малых комнат отдыха. Чтобы снять видео, Markey's использовала многофункциональные устройства Eriphan Pearl, установленные в каждой комнате. Все аудио- и видеоисточники были подключены к ним.

## Сеть + интеграция = эффективность

Одновременное вести 13 сеансов записи — задача не из легких. Чтобы выполнить такую работу эффективно, команда сильно зависела от сетевых возможностей Eriphan Pearl, чтобы следить за всем удаленно из центральной «штаб-квартиры». Оборудование также было настроено удаленно через веб-интерфейс Eriphan Pearl. Это означало, что всего один техник мог отслеживать каналы из дюжины комнат через сеть, экономя компании много рабочей силы.

Как и для всех других мероприятий, Markey's использовала собственную систему управления контентом (CMS) для управления аудио- и видеосигналами на ежегодном собрании AOSSM. Они приспособили CMS к конкретным потребностям, чтобы наиболее эффективно организовывать большие шоу. Они также интегрировали устройства кодирования Eriphan Pearl непосредственно в CMS, чтобы упростить рабочий процесс. Это сделало возможным мгновенно архивировать записанное видео, отправляя его содержимое на внутренний сервер компании. При таком сценарии нет необходимости передавать файлы с карт на диски, экономя время и устраняя потенциальные точки сбоя.



## Универсальный дизайн, чтобы соответствовать потребностям

Техники Markey's Rental & Staging подключили источники HDMI, SDI и XLR непосредственно к Pearl, поэтому они не беспокоились из-за проблем, связанных с масштабированием видео. Кроме того, Pearl-2 и Pearl Mini были настроены на запись всех источников сигнала отдельно, что дало команде большую творческую свободу во время дальнейшей обработки видео.

## Интуитивно понятный и простой в использовании

В Markey's находят Pearl простым в эксплуатации. Веб-интерфейс позволяет легко получить доступ ко всем функциям устройства удаленно, в то время как сенсорный экран на его передней части полезен для быстрых настроек. Обучение новых сотрудников управлению Pearl — это просто. Если вдруг возникнет вопрос о том, как пользоваться системой, всегда можно связаться с технической поддержкой Eriphan и быстро получить ответ.

## Последовательные и надежные результаты

Организация прямых трансляций под ключ — очень ответственная работа, особенно когда речь заходит о крупномасштабных событиях. Каждое мероприятие требует тщательного планирования. И когда оно уже началось, у вас нет права на ошибку. К счастью, клиенты знают, что в Markey's можно не сомневаться. Компания гордится своим превосходным обслуживанием и прочными отношениями с клиентами.

---

*«Работа с техподдержкой компании Eriphan всегда было очень легкой и никогда не вызвала затруднений»*

### Джон Шарлебуа

Директор по техническому обслуживанию в Markey's Markey's Rental & Staging

## В заключение

Компания Eriphan Video была рада узнать, как довольна техническая команда Markey's устройствами захвата, записи, трансляции и обработки аудио- и видеосигнала Pearl-2 и Pearl Mini. Мы также хотим поблагодарить Markey's Rental & Staging за возможность присоединиться к ним на ежегодном собрании AOSSM в 2019 году и посмотреть на весь процесс их работы.

Markey's Rental & Staging — комплексная аудиовизуальная коммуникационная компания, предоставляющая свои услуги по организации корпоративных и производственных мероприятий, аренде специализированных компьютерных устройств и сценического оборудования для конференц-залов и гостиниц, а также выездных сессий.



## Автоматическое транскрибирование: почему оно может спасти ваше следующее мероприятие?

Многие факторы могут ограничить восприятие зрителями мероприятия, транслируемого в прямом эфире. Из-за проблем со звуком или болтливых соседей по столу иногда становится трудно разобрать, о чем говорят на сцене. А для глухих и слабослышающих людей такого рода трансляции могут быть и вовсе недоступны. К счастью, есть решение этих проблем: онлайн-транскрибирование видео или дублирование. В некоторых случаях это даже требование закона. Вопрос в том, кого привлекать для участия в этом процессе: человека или компьютер?

Компьютерное, или автоматическое транскрибирование, — не какое-то новое изобретение. Это одно из многих приложений для автоматического распознавания речи (ASR), технологии, которая существует уже более полувека. Транскриберы, конечно, не повторили судьбу лифтеров или расстановщиков кеглей в боулинге, потому что их услуги все еще актуальны. Хотя на фоне последних достижений в области искусственного интеллекта и машинного обучения автоматическая технология транскрибирования видео готова к прайм-тайму.



## Как работает автоматическое транскрибирование

Автоматическое транскрибирование сопоставляет звуки, составляющие человеческую речь, со словами, сохраненными в цифровом словаре. Если у звуков оказывается несколько возможных совпадений (омофоны) или разобрать их значение трудно, то программа автоматического транскрибирования проанализирует общий контекст и выберет наиболее подходящее по контексту слово. Алгоритмы глубокого обучения управляют процессом анализа, опираясь на широкий спектр входных данных, которые варьируются в зависимости от ситуации.

Когда вы взаимодействуете с Siri, Alexa, Cortana или Google, в основе вашего «общения» лежит аналогичный процесс. Только в случае транскрибирования система выводит результаты в виде текста.

Большинство решений для автоматического транскрибирования на современном рынке рассчитаны на постобработку видео. Некоторые работают на основании загруженной аудиозаписи. Аудиодорожка загружается в программу для расшифровки и отправляет вам результат. Обработка обычно происходит в облаке, но это может делаться и в локальной сети.

Конечно, решения для постобработки, подобные этим, не подходят для живых мероприятий: конференций, судебных заседаний, законодательных или корпоративных собраний, проповедей и т. п.

---

*Большинство решений для автоматического транскрибирования на современном рынке рассчитаны на постобработку видео. Некоторые работают на основании загруженной аудио-записи.*

## Способы транскрибирования в режиме реального времени

Если вам надо добавить субтитры в режиме реального времени, у вас есть два варианта:

- A Нанять одного или нескольких специалистов по транскрибированию видео (для работы на месте проведения или удаленной).
- B Использовать систему автоматического транскрибирования, способную сделать анализ речи и вывести на экран субтитры достаточно быстро, чтобы не отставать от речи выступающих.

**Вариант А** понятен. Работая непосредственно на месте события или из дома, транскриберы фиксируют то, что ведущие говорят в реальном времени. Самое сложное — придумать, как текст будет отображаться на мониторе, планшете или каком-либо другом устройстве. Такое транскрибирование отличается от работы с предварительно полученной аудиозаписью. Поэтому тут понадобится профессионал своего дела, квалификация которого подтверждена соответствующими рекомендациями и документами. Только специалист высокого уровня справится с такой задачей.

**Вариант В** более сложен с технической точки зрения, но у него есть значительные преимущества перед первым вариантом. Вы можете выбрать решения по транскрибированию от именитых производителей, вроде Google, Amazon и IBM.

На первый взгляд, автоматическое транскрибирование не так отличается от того, что делает человек. Представьте себе спикера, который выступает на сцене с важным докладом. Микрофон, в который он говорит, подключен к ноутбуку или другому устройству, поддерживающему программу для автоматического транскрибирования в облаке. Все, что говорит ведущий, разносится через акустическую систему конференц-зала и отправляется отдельным аудиосигналом в облако. Специальной программой распознавания речи получаемое аудио обрабатывается и соотносится со звуками и словами из цифрового словаря. Затем текст поступает на мониторы, за которым легко следить зрителю. Объем данных, которые загружает программа и отправляет обратно, очень мал, поэтому все это происходит очень быстро.

## Субтитры и титры: в чем разница?

Важно отметить, что многие решения автоматического транскрибирования генерируют субтитры (subtitles), а не титры (captions). Многие люди используют эти термины взаимозаменяемо, но они относятся немного к разным вещам. Субтитры — это текстовая альтернатива речи или диалога, будь то перевод или оригинальный текст. Скрытые титры (closed captions) преобразуют речь и диалог в текст, а также фоновую музыку и звуковые эффекты (например, звонок телефона или звонок в дверь).

Почему это так важно? Стоит обратить внимание на эту разницу, если ваша прямая трансляция должна соблюдать определенные стандарты доступности. Например, в США существует Руководство по доступности веб-контента (WCAG), Закон о людях с ограниченными возможностями (ADA) и раздел 508 Закона о реабилитации. Некоторые стандарты различают субтитры и скрытые титры, указывая, что последние должны помогать глухим или плохо слышащим людям получать полное представление о происходящем на экране. Хотя это не имеет особого значения для конференции, проповеди или любого другого мероприятия, где один человек выступает с презентацией или речью. Одним словом, стоит изучить этот вопрос, если вам интересно транскрибирование в режиме реального времени.

## Автоматическое транскрибирование против человеческого

Когда стоит выбор между транскрибированием, которое выполнит человек, и автоматическим, то стоит понимать, что тут есть свои плюсы и минусы. Да, люди что-то делают лучше. Все мы хоть раз имели дело с кассами самообслуживания, на экранах которых можно увидеть ошибочные сообщения о том, что в зоне упаковки находится посторонний объект. Такая проблема решается только с помощью обращения к дежурному кассиру. Но когда дело доходит до основных проблем бизнеса, вроде стоимости и удобства, машины побеждают.

### Сравним ручное и автоматическое транскрибирование по пяти ключевым критериям:

- Точность
- Стабильность
- Цена
- Конфиденциальность
- Удобство

### 1. Точность

Исследования показывают, что человек транскрибирует речь с точностью до 95%<sup>1</sup>. Это одна ошибка в 20 затранскрибированных словах. Исследователи, занимающиеся технологиями в области транскрибирования, стремятся к такому же результату.

И Microsoft, и IBM утверждают, что достигли определенного уровня точности благодаря собственным технологиям, трансформирующим речь в текст. Но транскрибирование на основе искусственного интеллекта на самом деле не всегда так хорошо работает вне идеальных лабораторных условий. Фоновый шум, плохая акустика, сильные акценты и диалекты, специализированный словарный запас и сбои звукозаписывающего оборудования затрудняют точность автоматического транскрибирования. В неблагоприятной ситуации вы можете столкнуться со «словесный винегретом», который озадачит (или вызовет смех) всех присутствующих в зале.

<sup>1</sup> Breakstone, Micha. *Automatic Speech Recognition: Artificial Intelligence, Big Data, and the race for Human Parity*. June 26, 2017.

Люди, как правило, лучше справляются с транскрибированием, особенно когда выступают несколько спикеров. Компьютерам здесь будет тяжело, что станет проблемой, но все будет зависеть от характера вашего мероприятия. Сегодня разрыв между транскриберами и технологиями постепенно сокращается. Взять хотя бы решение на основе искусственного интеллекта от Google, с помощью которого в режиме реального времени возможно автоматическое транскрибирование для панельных дискуссий и собраний других форматов с несколькими участниками.

Не стоит пока сбрасывать со счетов автоматическое транскрибирование. Благодаря глубинным нейросетям эта технология улучшается каждый день. Некоторые решения можно запустить перед мероприятием, чтобы точнее интерпретировать конкретного говорящего, если вдруг вы имеете дело со сложными акцентами или диалектами. Таким образом, автоматическое транскрибирование будет лучше ручного. А в других случаях вы можете добавить слова и термины в словарь программы, чтобы улучшить распознавание. Эта возможность неоценима для мероприятий, где будет специализированный язык и жаргон. Например, на конференции для инженеров или врачей-практиков. Можно даже повысить точность транскрибирования отраслевых терминов, идентифицируя списки кодов Североамериканской системы отраслевой классификации (NAICS).

Возможности оптимизации точности искусственного интеллекта на этом не заканчиваются. Напомним, что решения для распознавания речи анализируют контекст, чтобы помочь разрешить неоднозначность словоупотребления. Управляемое компьютером программное обеспечение для онлайн-транскрибирования может вносить поправки на лету, пока говорящий заканчивает мысль (в то же время давая системе больше контекста для анализа). Люди, конечно, тоже могут перепутать омофоны или похожие по звучанию слова. Скорее всего, они сделают это в стрессовой ситуации, когда важно не отстать от спикеров. Разница в том, что у транскриберов нет времени исправлять ошибки. Только если они не готовы рискнуть.

## 2. Цена

Мероприятия в прямом эфире могут очень дорого стоить. Расходы на аренду помещения, питание, поездки и проживание для приглашенных спикеров могут оставить дыру в вашем бюджете. Это рискует создать проблемы, если вы хотите (или должны) добавить расшифровку речи для зрителей. Ставки оплаты труда транскрибера и варианты оплаты могут различаться. Некоторые услуги по транскрибированию видео оплачиваются по минутам, другие — по часам. Расшифровщики, которые работают со спикерами в прямом эфире, могут устанавливать более высокие расценки, чем те, которые имеют дело с записанными аудио- и видеофайлами. Возможно, вам также придется покрыть транспортные расходы расшифровщика. Гонорары также могут быть привязаны к времени на месте, а не к времени непосредственной работы. Это может означать, что вы платите транскриберу даже тогда, когда мероприятия не транслируются (например, во время обеденных и сетевых перерывов).

В любом случае, плата за услуги может вырасти, когда вы полагаетесь на услуги расшифровщика, особенно когда ваше мероприятие проходит в течение нескольких дней или включает в себя встречи, которые идут параллельно. Когда бюджет ограничен, организациям, возможно, придется выбирать для каких выступлений или сессий использовать субтитры. Это может поставить организаторов мероприятий в неудобное положение, поскольку приглашенные ораторы могут задаться вопросом, почему их выступление недостаточно важно, чтобы обеспечить его доступность для всех желающих.

Автоматическое решение для транскрибирования поможет избежать подобных проблем. За них тоже надо платить, но цена ниже. Вы можете запустить программу только тогда, когда требуется расшифровка. И с учетом более низкой стоимости компьютерного транскрибирования менее вероятно, что вам придется выбирать, в каких разделах вашего мероприятия будут субтитры, а в каких нет. Особенно впечатляет потенциальная экономия, если ваша организация обычно проводит несколько мероприятий в год.

### 3. Удобство

Не всегда удается привлечь специалиста для транскрибирования. Может быть, вы организуете мероприятие в очень короткие сроки, поэтому не успеваете подготовить материалы для ознакомления. Или это воскресенье, а человек, который обычно стенографирует ваши встречи, лежит в постели с головной болью. Может быть, в тот же период проводятся другие конференции, и ни один расшифровщик с необходимыми вам навыками не доступен. А что произойдет, если нанятый вами транскрибер не сможет принять участие в вашем мероприятии, потому что он заболел, или его рейс отложили?

Об этом не нужно беспокоиться при использовании транскрибирования на базе искусственного интеллекта. У компьютеров нет такой напряженной профессиональной жизни, как у людей. В любой момент вы можете настроить вашу программу, а она сделает свое дело. Вы даже можете проверить ее работу перед мероприятием, чтобы оценить точность (что трудно сделать с людьми и потенциально дорого). И вы можете настроить программу для распознавания отраслевых слов. Услуги автоматического транскрибирования также отличаются гибкостью. Многие программы поддерживают несколько языков, что исключает необходимость поиска расшифровщика с нужными знаниями.

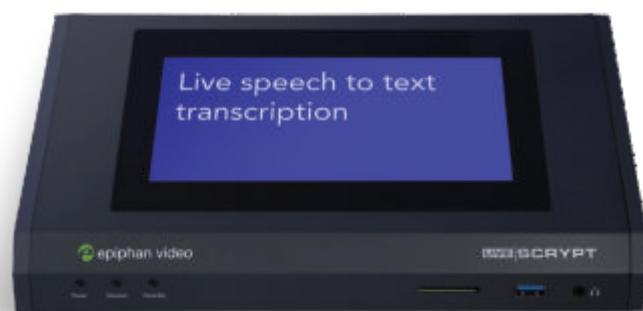
### 4. Стабильность

Способность к транскрибированию отличается у разных людей (чаще всего, это вопрос опыта). Производительность также может варьироваться у одного и того же человека. Например, если человек, которого вы наняли, плохо спал в ночь перед мероприятием. Такая нестабильность — повод для беспокойства. Смогут ли люди, которых вы наняли (или их заменяющие), справиться с этой задачей? Будут ли они в хорошей форме в день мероприятия? Достаточно ли они знакомы с предметом обсуждения? Таких проблем нет с автоматическими программами расшифровки. Конечно, внешние факторы, вроде фонового шума и AV-оборудования, которое вы используете, влияют на способность программы расшифровывать речь. Но тем не менее с ними вы можете рассчитывать на определенную стабильность работы от мероприятия к мероприятию.

### 5. Конфиденциальность

Расшифровка аудио отлично подходит для тех, кто пропустил большую встречу, и кто на ней присутствовал. Но что, если на встрече обсуждали незапатентованные технологии или другие секреты компании? Ни один бизнес не хочет, чтобы посторонние знали о них. Но этого нельзя избежать, если вы привлечете внешнего расшифровщика для работы. Соглашения о неразглашении информации — нужная вещь, но утечки происходят постоянно.

Выбор в пользу автоматического транскрибирования снизит риски, связанные с конфиденциальностью. Они не будут устранены на 100%, так как многие отправляют аудио в облако для обработки. Но в любом случае риск утечки информации будет намного ниже, что делает расшифровку с помощью искусственного интеллекта лучшим способом для частных мероприятий.



*Epiphan LiveScript: Устройство для автоматического транскрибирования мероприятий при помощи искусственного интеллекта*





## Лучшее решение по автоматической расшифровке уже сегодня

Автоматическое транскрибирование — достойная замена человеческого труда для создания субтитров во время прямых трансляций конференций, совещаний и других мероприятий при правильных условиях. Одно из них — устройство Epiphan LiveScrypt, которое делает автоматическую расшифровку легче, чем когда-либо. У LiveScrypt, основанного на передовой технологии распознавания речи Google, есть профессиональные аудиовходы (XLR, TRS), благодаря чему вы можете захватить кристально чистый звук, способствующий точной компьютерной расшифровке. Наше решение также включает в себя входы HDMI и SDI, встроенный экран для настройки и систему QR-кодов для удобной потоковой передачи. Это упрощает настройку автоматического транскрибирования и уменьшает количество точек сбоя.

Зайдите на [страницу LiveScrypt](#) на нашем сайте, чтобы узнать больше о том, как это устройство поможет получить максимум преимуществ от современной технологии автоматической расшифровки.





# ВИДЕО В ОБРАЗОВАНИИ

Колледжи и университеты используют возможности видео в аудиториях и лекционных залах, а также в спортивных залах, библиотеках и других помещениях кампуса. Этот раздел журнала предназначен для тех учебных заведений, которые только начинают заниматься видеопроизводством. А также тех, кто уже давно использует видео как ценный и универсальный инструмент для студентов, преподавателей и сотрудников.



## Видеозапись лекций: программное или аппаратное кодирование?

Более двух третей учебных заведений используют видео для записи лекций, дистанционного образования и домашних заданий.<sup>1</sup> Но до сих пор непонятно, почему так много колледжей и университетов так мало знают о важном выборе, который необходимо сделать при оснащении кампусных пространств технологией AV.

Если вы занимаетесь AV-бизнесом, то у вас, вероятно, есть четкое представление о том, что такое аппаратное и программное кодирование. Также вы знаете относительные преимущества каждого. Но за пределами отрасли эти концепции могут быть немного туманными. Это проблематично, потому что выбор учебных заведений влияет на надежность производства видео, производительность, гибкость и даже доступность.

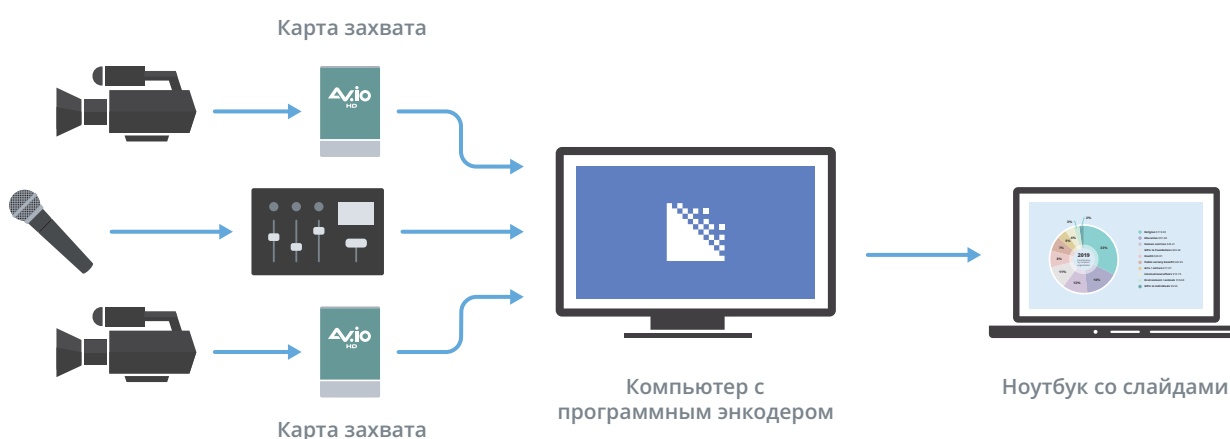
Оба способа кодирования видео имеют свои плюсы. Учебные организации должны знать, что это такое, чтобы правильно взвесить все за и против, и сделать лучший выбор для вложения средств. Оба способа кодирования видео имеют свои плюсы. Учебные организации должны знать, что это такое, чтобы правильно взвесить все за и против, и сделать лучший выбор для вложения средств.

<sup>1</sup> Kaltura. *The State of Video in Education 2019*. 2019.

## 1. Программное кодирование

Программный кодер — это приложение для видеозаписи или потоковой передачи, которое работает на компьютере. Open Broadcaster Software (OBS), Panopto Recorder и Kaltura CaptureSpace Recorder — вот несколько примеров. Основная задача программных кодеров заключается в преобразовании видео- и аудио-сигналов в формат, пригодный для воспроизведения на потребительских устройствах.

Программный кодер — это приложение для видеозаписи или потоковой передачи, которое работает на компьютере. Open Broadcaster Software (OBS), Panopto Recorder и Kaltura CaptureSpace Recorder — вот несколько примеров. Основная задача программных кодеров заключается в преобразовании видео- и аудио-сигналов в формат, пригодный для воспроизведения на потребительских устройствах.



### Какое программное кодирование выбрать?

Программное кодирование лучше всего подходит для тех, кто использует видео вне установленной AV-инфраструктуры. Может быть, профессор хочет записать лекции, но в аудитории не поддерживается подходящая технология. Программное кодирование, вероятно, будет в самый раз, если учебный материал состоит в основном из презентаций, которые показывает преподаватель.

В конечном счете, программная запись лекции может быть такой же простой, как установка ноутбука на подставку, запуск презентации и запись выступающего через веб-камеру. Если качество видео вызывает беспокойство, один из вариантов — добавить одну или две карты захвата. Эти устройства передают видеосигналы, отличающиеся от USB (например, HDMI, SDI), для использования с программным кодером. Затем можно подключать и записывать сигнал из более широкого спектра источников, включая зеркальные камеры, документ-камеры и даже микроскопы.

Карты захвата просты в использовании. Просто подключите ее к свободному USB-порту и подсоедините устройство без USB ко входу на карте. Затем карта захвата должна появиться в списке доступных видеоустройств в выбранном приложении для записи видео или потоковой передачи в реальном времени. Обратите внимание: пропущенные кадры и другие ошибки могут возникнуть, если у вас старый или слабый компьютер.





## 2. Аппаратное кодирование

Аппаратный кодер — устройство, предназначенное для потоковой передачи, захвата и записи видеосигнала (или всего вместе). Все компоненты в аппаратном кодере подобраны вручную или сделаны специально для этих целей. Также для него разработано основное программное обеспечение. Многие аппаратные кодеры включают в себя входы для видео без USB, например,

HDMI, SDI, и для профессионального аудиооборудования, например, XLR, TRS. Аппаратные кодеры — ключ к оптимальному производству видео. Поскольку они изначально предназначены для потоковой передачи и записи видео, то способны выделять больше вычислительной мощности для кодирования сигнала, чем программные кодеры.



### Когда стоит выбрать аппаратное кодирование?

Аппаратное кодирование идеально подходит для учреждений, которые хотят воспользоваться всеми преимуществами видео. И хотя такое кодирование отличается более высокой стоимостью, оно предлагает важные преимущества перед настройками программного кодирования. Особенно если речь идет о развертывании на территории кампуса.



### **Больше надёжности**

Поддержание группы компьютеров или ноутбуков в большом кампусе (или нескольких кампусах) может быть операционным кошмаром. Обновления ОС и драйверов рискует привести к появлению ошибок и проблем совместимости. Приложения перестают работать. Компоненты выходят из строя. А когда нет простого решения, часто непонятно, к кому обратиться. К производителю оборудования? Разработчику ОС? Поставщику программного обеспечения?

Подобные проблемы делают вопрос надёжности первостепенным. Здесь преимущество у аппаратных кодеков. Каждый компонент и каждая строчка кода настроены на работу по кодированию видео. Аппаратная или программная модульность не учитывается, поэтому все части устройства протестировали на совместную работу, а программное обеспечение написали именно для этой конфигурации. Это облегчает производителям оборудования для кодирования разработку стабильных обновлений.

Аппаратные кодеки также требуют меньшего количества кабелей и компонентов для записи и передачи данных с камер высокого класса и аудиооборудования, что приводит к меньшему числу точек отказа. И если что-то пойдёт не так с любым аспектом устройства, всегда есть одна точка контакта для устранения неполадок и ремонта

### **Больше гибкости**

Программные кодеки не могут работать с видеосигналами без USB-карты захвата, а запись или потоковое видео из нескольких источников может быть сложной задачей без передовых (и дорогостоящих) компонентов. Программные кодеки также ограничены USB или 3,5-мм микрофонами. Если вы не вложите деньги в отдельный аудиоинтерфейс, то сможете захватывать звук только из одного источника.

Напротив, большинство аппаратных кодеков включают в себя несколько входов для видео (USB, HDMI, SDI) и профессионального аудио (XLR, TRS). Это позволяет пользователям подключать камеры высокого класса, проекторы, документ-камеры, компьютеры, планшеты и другие устройства непосредственно к устройству. А поскольку аппаратные кодеки оптимизированы для производства видео, многие из них могут обрабатывать сразу несколько программ.

### Экономическая эффективность

Действительно, производство видео через ПК и ноутбуки может быть дешевле, когда вы только начинаете этим заниматься. Но подумайте о стоимости самого современного оборудования, нескольких картах захвата и других дополнений, которые вам понадобятся. Все это необходимо, чтобы превратить систему на базе Windows в полнофункциональное решение для захвата лекций, то есть в эквивалент того, что может сделать аппаратный кодер из коробки. Тогда разница в стоимости не покажется значительной.

В любом случае, эксплуатационные расходы на протяжении всего срока службы ПК и ноутбуков часто затмевают то, что вы экономите изначально. Другими словами, аппаратные кодеры выигрывают, когда речь заходит об общей стоимости пользования. Более низкие расходы на техническое обслуживание — одна из главных причин этого. По сравнению с обычными компьютерными системами, меньше денег и меньше IT-часов будет уходить на поддержание аппаратных кодеров, потому что они намного надежнее.

Учебным заведениям, которые выбирают аппаратное кодирование, также не нужно будет покупать множественные лицензии на ОС и программное обеспечение, чтобы охватить все рабочие станции AV. Специальные устройства поставляются в комплекте с собственной ОС.

### Легкая управляемость

Интеграция с системами управления видеоконтентом может превратить некоторые аппаратные кодеры в автоматические решения для захвата лекций. Возьмем аппаратные кодеры Eriphan Pearl Mini и Pearl-2, которые имеют полную интеграцию с популярными видеоплатформами Panopto и Kaltura. Обычно пользователи должны включать устройство и взаимодействовать с программными кодерами для запуска или остановки записи или потоковой передачи, в то время как Pearl может запускать эти процессы автоматически на основе определенного расписания.

## Что в итоге?

Сегодня студенты потребляют много медиаконтента,<sup>2</sup> поэтому у них высокие ожидания от профессионального видео. Они зависят от того, публикуется ли то, что они смотрят, информационным агентством, медиа-компанией или их школой.

Школы могут полагаться на программные кодеры и веб-камеры для записи лекций и другие приложения для видео в образовании. Но аппаратные кодеры чаще всего являются лучшим выбором. Колледжи и университеты, использующие их, пожинают плоды большей производительности видеопроизводства, универсальности, надежности, экономичности и простоты использования. И с такой жесткой конкуренцией за охват целевой аудитории, которая существует сейчас,<sup>4</sup> любое преимущество — это большое преимущество.



Прочтите статью на нашем сайте, чтобы лучше понять разницу между программными и аппаратными кодерами.

2 UCAS Media. *UCAS Media student lifestyle report 2018*.

3 Grabyo. *Global Video Trends Report 2019*.

4 Christine Musselin. *New forms of competition in higher education*. August 7, 2018.



## Опыт записи лекций в Гарварде, отделение непрерывного образования

В элитных университетах Лиги Плюща, вроде Гарварда, превосходство — это больше, чем репутация. Это образ жизни. Имея за плечами десятилетний опыт работы в области записи лекций и трансляций в прямом эфире, Гарвардское отделение непрерывного образования (DCE) искало доступное решение для передачи аудио- и видеосигнала с территории кампуса за его пределы.



Отделение непрерывного образования (DCE) хотело одновременного захвата высокой четкости как лектора, так и его презентации для использования в проектах непрерывного образования, таких как:

- Прямая трансляция для студентов по всему миру
- Видео по запросу (VOD)
- Задания на повторение пройденного материала на гибридных курсах

Учебное заведение достигло этих целей, сделав многофункциональное устройство захвата, записи и трансляции Erihan Pearl ключевым компонентом в своей системе Opencast следующего поколения.

## Pearl стал лучшим выбором для DCE Гарвардского университета

Небольшие размеры Pearl сделали его идеальным выбором для уже переполненного AV-инвентаря DCE. А почти бесшумная работа устройства означала, что на заднем фоне не будет ничего лишнего. Настройка Pearl была проста. Установка и тестирование заняло у технической команды меньше часа на каждую аудиторию. Потребовалось всего несколько минут, чтобы настроить макет видео, объединяющий изображение из разнообразного оборудования, которым было оснащено помещение. В мгновение ока все устройства оказались готовы к захвату и записи!

Как и в большинстве учебных заведений, в DCE установили много оборудования. Некоторые аудитории уже были очень высокотехнологичными с четырьмя роботизированными камерами (выходы SDI и HDMI) и более чем 40 настольными микрофонами, подключенными к аудиомикшеру. В других аудиториях была одна камера на штативе и несколько потолочных микрофонов. Для помещений с большим количеством существующего AV-оборудования, многочисленные профессиональные видео- и аудиовходы Pearl дали технической команде широкие возможности для подключения. Pearl также предоставил учебному заведению много вариантов для подключения и модернизации менее высокотехнологичных аудиторий.

*«Оценив множество различных систем для захвата лекций, мы выяснили, что гибкость, надежность и простота Pearl сделали его правильным выбором для нашей программы. Я очень доволен нашим решением использовать Pearl; теперь это наш стандарт захвата лекций.»*

### Гейб Рассел

Гарвардское отделение непрерывного образования

## К записи лекций мирового уровня готовы!

DCE развернуло Opencast в облаке Amazon Web Services (AWS) в качестве системы управления видео. Решение для захвата и записи лекций необходимо было интегрировать с этой существующей системой. И здесь устройство Pearl тоже отлично подошло.

В результате интеграции Opencast может управлять временем начала и остановки записи на Pearl в соответствии с расписанием, загруженным в систему. После каждой лекции Pearl настраивается на автоматическую передачу записей на сервер Opencast через сеть кампуса. После редактирования и перекодирования записанные материалы доступны для студентов в течение 24 часов после лекции.



Узнайте как проще всего использовать трансляции в учебном процессе.



# ВИДЕО ДЛЯ БИЗНЕСА

Сегодня компании используют видео больше, чем когда-либо прежде. Это совсем не удивительно: видео — мощный инструмент для привлечения покупателей, клиентов, сотрудников и партнеров. Как компании занимаются производством видео? Какой прорыв ждет корпоративное видео? Этот раздел журнала постарается ответить на эти и другие вопросы.



## Как удаленное видеопроизводство удовлетворит спрос на высококачественное видео

Спрос на онлайн-видеоконтент и видео по запросу постоянно растет. И не только у тех, кто занимается аудио- и видеопроизводством. В силу того, что современное видеооборудование становится доступнее, чем раньше, клиенты в сфере бизнеса, образования и не только полагают, что хорошо сделанное видео высокого качества можно не только быстро получить, но и посмотреть.

В то же время, современные автономные аппаратные и программные средства AV-индустрии еще слишком сложны для быстрого освоения среднестатистическим пользователем. Текущие решения в этой сфере требуют опыта высококвалифицированных специалистов, а также хорошего знания задействованных систем. Зависимость от таких профессионалов может быть дорогостоящей и неэффективной, но высококачественная видеопродукция часто недоступна без них.

К счастью, получить такие услуги можно проще, что делает их доступнее и экономичнее. Но как? Путем создания централизованной инфраструктуры и интеграции удаленных AV-over-IP студий в процесс производства видео.

Облачная служба доставки контента может обеспечить удаленное видеопроизводство, способное эффективно производить большой объем видеоматериалов высокого качества в режиме реального времени, а также видео по запросу с быстрыми оборотами. Таким образом получится снизить капитальные затраты.



## Квалифицированные специалисты все еще нужны

В этой модели высококвалифицированные AV-профессионалы остаются одним из самых (если не самым) важным фактором в производстве высококачественного видео. Основное отличие состоит в том, что эти люди будут работать удаленно, поскольку им не нужно постоянно находиться на месте. Этот подход ценит время специалистов и устраняет многие из повседневных отвлекающих факторов, с которыми они сталкиваются, перемещая их из хаоса производственного цеха в комфортную и хорошо оборудованную удаленную студию. В ней будут доступны все современные инструменты для доставки отредактированного видео по запросу, прямых трансляций с низкой задержкой и многого другого.

Технология AV-over-IP позволяет удаленно управлять даже самым сложным AV-оборудованием. Высокая гибкость этой модели также позволяет легко масштабировать инфраструктуру практически до любого размера и уровня сложности, сохраняя при этом рабочие процессы изящными и эффективными.

## Лучший подход к видеопроизводству

Естественно, разработка унифицированной инфраструктуры имеет решающее значение для развертывания жизнеспособного решения для удаленного производства, но есть еще один большой плюс. Индустрия AV представляет собой разнородную экосистему продуктов и услуг. Эта система очень сложна, а потому в ней есть множество точек потенциального сбоя. Мы видим будущее, в котором инфраструктура как услуга (IaaS) дает возможность отдельным лицам и компаниям создавать свои собственные автономные видео-экосистемы под одним куполом.

Такой подход IaaS предлагает ключевые преимущества по сравнению с существующим положением. Минимизируя локальное оборудование и балансируя процессы CPU/GPU/TPU между периферийным оборудованием и облаком, компании могут снизить стоимость капитальных затрат, облачной обработки и электроэнергии. Но главным преимуществом будет гораздо более удобный, централизованный и эффективный рабочий процесс аудио- и видеопроизводства.

Сегодня обновление подхода к рабочим процессам производства видео с включением IaaS и программного обеспечения как услуги (SaaS) необходимо, чтобы не отставать от рыночного спроса. Оба сервиса находятся на четком пути к тому, чтобы стать отраслевыми стандартами, когда речь заходит о высококачественном видеопроизводстве. С более низкими затратами и более высокой эффективностью высококачественное видеопроизводство онлайн и по запросу будет доступно каждому.





# Своими руками:

## Руководство по созданию корпоративной студии видеопроизводства

Ваша компания хочет создать собственную студию по производству видео? Мы расскажем, как это сделать и какое оборудование для производства видео вам понадобится.

Самые разные компании создают больше видеоконтента как для внутреннего, так и для внешнего использования. Компания Kaltura спрашивала у сотрудников различных крупных компаний, изменился ли объем видео, использованный для каких-либо целей в их организации, за последние три года<sup>1</sup>. Более половины респондентов ответили положительно.

Студийная среда идеально подходит для создания высококачественных видеороликов. Вместе с предварительно записанным контентом живое видео также становится ключевым инструментом для компаний. Например, генеральные директора и приглашенные эксперты часто приглашают в эфир по национальному телевидению.

Проблема в том, что студии не всегда легко доступны: вам нужно найти их, забронировать время и съемочную группу, добраться до места и т. д. Решение состоит в том, чтобы построить студию на своей территории. Это может показаться пугающим, но мы проведем вас через весь процесс и расскажем, какое оборудование вам понадобится.

<sup>1</sup> Kaltura. *State of Video in Enterprise 2019*. November 2019.



## Преимущества создания собственной корпоративной студии для производства видео

### **Снижение производственных затрат**

Построив собственную видеостудию, корпорации сведут к минимуму дополнительные поездки своих сотрудников и сэкономят на расходах. Время руководителя стоит много.

Если генеральный директор должен появиться в пяти различных телепрограммах в один день, то наличие студии в офисе компании, настроенной и готовой к работе, избавит его от необходимости посещать каждый телеканал. Кроме того, при частом использовании студии можно сэкономить деньги на аренде.

### **Сокращение времени оборота**

Больше нет необходимости проходить через хлопоты планирования съемки, бронирования студии и выезда на место. Собственная студия на предприятии не требует времени на настройку и демонтаж; пространство всегда готово к использованию в удобный для вас момент.

Это обеспечивает необходимый настрой и спокойствие для тех руководителей, которым часто приходится выходить в эфир. Для маркетинговой команды это дает совершенно новый уровень творческого контроля.

### **Создание видео для всех департаментов**

Различные департаменты компании могут использовать специальную видеостудию для записи и трансляции демонстраций продуктов, адаптационных и обучающих видеороликов, вебинаров, обращений сотрудников и многого другого. Сотрудники, имеющие доступ к этому помещению, могут просто забронировать его, как и конференц-зал. Фактически, вы можете преобразовать конференц-зал в видеостудию, не теряя при этом функции конференц-связи. Другими словами, вы все еще можете использовать его в качестве конференц-зала и при этом в качестве дополнительной опции выбирать, вести ли прямую трансляцию или запись.

## Лучшие примеры использования корпоративной студии

### Внешние

- Телевизионные выступления
- Показ и демонстрации продукта
- Конференции и мероприятия
- Семинары и обучение
- Обновления для инвесторов
- Маркетинговые ролики

### Внутренние

- Обучающие видео и учебные пособия
- Записи и трансляции событий компании
- Исполнительные задания сотрудникам
- Внутренние веб-трансляции
- Внутренние конференции
- Общие собрания

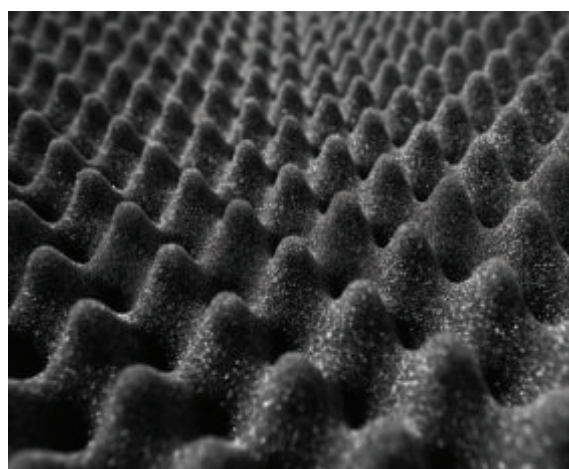
## Основные рекомендации для вашей видеостудии

### Выбор правильного места

Здорово, если у вас есть выделенное пространство для видеостудии. Но при необходимости ее также можно объединить с конференц-залом. Постоянная готовность студии сэкономит много времени на подготовку и будет мотивировать сотрудников к записи. Студийное время должно быть свободным от отвлекающих факторов для персонала. Создание системы бронирования для помещения видеостудии (аналогично бронированию конференц-зала) поможет обеспечить непрерывный рабочий процесс.

### Размер помещения

Как правило, размеры помещения должны быть не менее 4 на 6 метра. Между камерой и объектом съемки должно быть не менее 1,5 метра, а между объектом съемки и фоном - еще 1,5 метра. Съемка очень близко к стене не будет оптимальной, потому что предметы могут отбрасывать резкие тени. Красивый эффект боке (сильно размытый фон с идеальной фокусировкой на объекте) всегда отлично смотрится на камере, но для него вам нужно правильно выбрать фокусное расстояние.



### Звукоизоляция

Поиск тихого места — один из самых сложных (но в то же время один из самых важных) аспектов создания корпоративной видеостудии. В конце концов, никто не хочет, чтобы кондиционер, стройка, воющие сирены и другие фоновые шумы попали в финальное видео. Кроме того, звук будет отражаться от стен и создавать эхо, если пространство слишком большое и скудно обставлено. Пространство, окруженное четырьмя стенами, — хорошее начало. Но для достижения наилучших результатов добавьте акустические пенополиуретановые панели. Можно даже повесить одеяла, чтобы «приглушить» эхо и внешние звуки.

## Необходимое оборудование

Вашей корпоративной студии видеопроизводства понадобится надежное, высококлассное оборудование. Всякие дополнительные расходы могут возникать очень быстро и неожиданно, поэтому давайте посмотрим, что абсолютно необходимо, а что может оказаться лишним.

### Сколько камер нужно студии?

Хотя можно обойтись и одной камерой, мы убедились, что наличие по крайней мере двух ракурсов поможет создать более динамичное финальное видео. Мы предлагаем установить две камеры, чтобы создать широкий угол обзора и крупный план.

## Видео

### Камеры

Чтобы добиться безупречного и профессионального внешнего вида, студии понадобится высококлассная камера с отличными объективами. Мы рекомендуем сначала посмотреть на HD и 4K кинокамеры. Неплохими вариантами могут стать такие камеры, как Canon EOS C-series, Blackmagic URSA или Pocket Cinema Camera, а также Z CAM E2C. Если бюджет невелик, подумайте о покупке более простой зеркальной камеры вроде Panasonic Lumix GH5.

### Стабилизация

Чтобы стабилизировать изображение, лучше всего установить камеры на штатив или что-то еще более прочное. Например, на тросовое крепление или просто на стену. Можно встроить оборудование в передвижную рэковую стойку, чтобы сделать студию более мобильной.

### Объективы

Существуют два основных типа объективов:

- У объектива имеется *фиксированное* фокусное расстояние. Настройка композиции кадра требует перемещения камеры вперед и назад.
- Зум-объектив имеет *переменное* фокусное расстояние. Позволяет изменять угол обзора путем увеличения и уменьшения масштаба.

При выборе объективов камер многое будет зависеть от размера помещения. Для производства корпоративных видеостудий мы рекомендуем использовать зум-объективы, так как они обеспечивают больший контроль. Например, в некоторых наших экспериментах мы обнаружили, что комбинация двух объективов Panasonic Lumix G X Vario, 14-45mm, f/2.8 и 35-100mm, f/2.8, работает очень хорошо: первый захватывает более широкий студийный угол, в то время как второй создает интересные крупные планы.



## Аудио

### Микрофоны

Настройка звука часто является самой сложной частью любого видеопроизводства. Самое главное — размещение микрофона. Плохо расположенный микрофон, каким бы дорогим или профессиональным он ни был, не даст хороших результатов. Избегайте использования встроенных микрофонов камеры, так как они не имеют необходимого качества звука и плохо настраиваются.

Микрофоны должны располагаться как можно ближе к говорящему. По этой причине покупка беспроводных петличных микрофонов — хорошая идея. Выберите что-нибудь вроде популярного и универсального Sennheiser EW 100. Правильно расположенный кардиоидный (однаправленный) конденсаторный микрофон тоже будет отлично работать. Подвесной микрофон можно прикрепить либо на потолке, либо на С-подставке и «спрятать» за кадром.

Важно отметить, что в случае интервью интервьюируемому также понадобится вкладной наушник IFB, чтобы слышать вопросы, избегая при этом создания эха.

### Звуковой микшер

Еще один необходимый компонент — звуковой микшер. Почему? Каждый голос индивидуален с точки зрения громкости, тембра и произношения. Поэтому настройки микрофона необходимо настраивать для каждого динамика индивидуально. Если два человека разговаривают вместе, их настройки должны быть скорректированы по отношению друг к другу. Кроме того, микшеры способны определять фоновые уровни шума и нивелировать их в конечном звуке.

Получение правильного звука занимает много времени и требует опыта, поэтому лучше прибегнуть к услугам профессионала, который сможет помочь с настройкой аудио. Это сэкономит много времени и избавит от неприятностей.

## Фоны

Для фешенебельного вида профессиональные студии используют большие, бесшовные белые или зеленые экраны-фоны, но они требуют много места и могут быть дорогими. Для более скромных бюджетов доступны наборы разноцветных фонов менее чем за \$100. Еще одна идея — использовать большой дисплей в качестве фона. Дисплеи с диагональю более 80 дюймов могут быть задействованы как в качестве зеленых экранов, так и позволят выводить на фон разные изображения, например, логотип компании.

Также вполне допустимо использование несплошного фона. Подойдет книжная полка или аккуратно расставленные горшки с растениями. Обратите внимание: нужно избегать нагромождения и убедиться, что существует достаточное разделение между объектом съёмки и фоном. Это нужно для того, чтобы фон был немного не в фокусе.

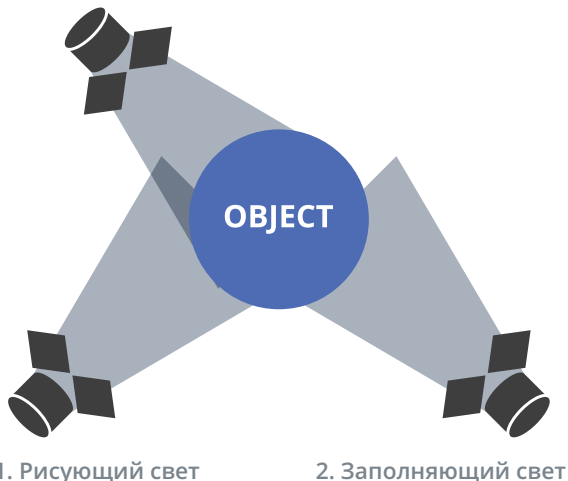
## Свет

### Осветительные приборы

Прежде всего надо помнить, что лучше использовать искусственное освещение, чем рассчитывать на переменчивый дневной свет из окон. Если в вашей комнате-студии есть окна, лучше всего блокировать весь естественный свет с помощью плотных штор. Искусственное освещение обеспечивает гораздо больший контроль над конечным видеоизображением. Правильное освещение объекта съёмки имеет огромное значение, когда речь заходит о создании видеоконтента высокого качества.

Методология, лежащая в основе превосходного студийного освещения, давно известна. Используя технику трехточечного освещения, вы можете добиться равномерного и объемного освещения вашего объекта. Как следует из названия, основное трехточечное освещение включает в себя использование трех источников света: *рисующего, заполняющего и контрового*.

### 3. Контровой свет



Направленный сверху и сбоку рисующий свет обеспечивает «объём» объекта. Заполняющий свет убирает резкие тени, созданные рисующим светом. А идущий сзади контровой создает небольшое свечение, отделяя объект от фона.

#### Монтаж освещения

Профессиональные световые студии обычно используют комбинацию потолочных светильников и светильников на подставках С-типа. Несмотря на удобство, С-стойки могут создавать беспорядок внутри студийного пространства, в то время как потолочные светильники создают более чистый общий вид. Светильники могут быть установлены на потолке с помощью системы тросов или рельсов. Например, система рельсов и ножничных подъемников облегчает легкое перемещение световых панелей во всех направлениях.

#### Примеры студийного освещения

Выбор светодиодных ламп вместо ламп накаливания — хорошая идея. Светодиоды не излучают много тепла, цвет света (он же баланс белого) легче контролировать. В качестве примеров можно отметить потолочные светильники серии Dracast PLUS и светодиодные панели Savage RGB-50P Pro. Многие светодиодные панели имеют мобильные или сетевые интерфейсы, которые позволяют получить доступ и управлять всеми их настройками удаленно. Для этого все освещение должно быть подключено к интерфейсу контроллера освещения Ethernet.

## Запись и трансляция

### Запись

Существуют разные способы записи аудио и видео. Как правило, аудио записывается отдельно на что-то вроде зум-рекордера, а при пост-обработке совмещается с видеодорожкой. Видео записывается на карты памяти. Убедитесь, что вы выбрали карту с достаточным объемом памяти (и скоростью) для записи отснятого материала.

### Стриминг

Если вы планируете транслировать видео на Facebook Live, YouTube или другую сеть доставки контента (CDN), подумайте о том, чтобы добавить аппаратный кодер в свою настройку. А с помощью нашего универсального кодера (Pearl-2 или Pearl Mini) вы можете одновременно передавать и записывать видео. Воспользуйтесь профессиональными функциями Pearl, вроде добавления элементов бренда к вашему видео с помощью пользовательских слоев.

Чтобы вести прямую трансляцию, вашей установке потребуется достаточно быстрый интернет. Рекомендуется использовать не менее 15 Мбит/с. В критических ситуациях подумайте об альтернативных вариантах подключения. Например, по сотовой связи.

### Живая трансляция

Прямая трансляция на телевидении немного сложнее, чем прямая трансляция на CDN. Во-первых, вещательные станции имеют свои собственные форматы и ограничения в отношении каналов передачи. Во-вторых, качество сигнала широковещательной передачи должно быть превосходным. В-третьих, задержка должна быть минимальной, чтобы герой передачи мог слышать и отвечать на вопросы сразу, а не после десятисекундной задержки. Если вы планируете использовать свою корпоративную видеостудию для показа на телевидении в прямом эфире, рассмотрите возможность использования услуг провайдера IP-вещания.

## Дополнительное оборудование

Есть много других способов улучшить вашу корпоративную видеостудию. Например, можно добавить телесуфлер или хлопушки. Подумайте также о мебели, которая вам может понадобиться: различные съемочные задачи иногда требуют разные варианты оформления. Например, для интервью будут нужны два удобных стула. Для демонстрации продукта — крепкий стол высотой со стойку и два барных стула, меняющих высоту. Чем больше вы используете свою студию, тем больше вы будете понимать свои потребности. Тем не менее, установка хорошего звука, видео и освещения должна быть в верхней части вашего списка приоритетов.

## Управление корпоративной видеостудией

Управлять студией без предварительного опыта не так-то просто. Освоение таких основополагающих вещей, как кадрирование крупных планов, настройка освещения и настройка параметров микрофона, требует знаний и практики. Что-то может пойти не так, а рядом не окажется никого с нужной квалификацией, чтобы решить проблему. Наличие кого-то с опытом работы в аудио- и видеоиндустрии или просто с опытом видеосъемки во время мероприятия может быть чрезвычайно полезным. Можно нанять собственную команду или воспользоваться аутсорсингом, хотя в течение продолжительного периода расходы на это дело окажутся большими. Фрилансеры — еще один вариант, но появляются дополнительные хлопоты по планированию и организации съемок.



Прочтите на нашем сайте статью о том, как создать видеостудию для трансляций.

## Пример набора оборудования корпоративной видеостудии

- **Камера:** Canon EOS C300
- **Объектив:** Canon EF 24-70mm f / 2.8 L II USM
- **Свет:** Dracast LED1000 3200K-5600K Bi-Color Light с DMX Studio Control (минимум 3)
- **Штатив:** Manfrotto 546GB с видеоголовкой 502A
- **Петличный микрофон:** Sennheiser AVX-ME2 SET Digital Camera-Mount Wireless Omni Lavalier Microphone System
- **Аудиомикшер:** Bose T8S ToneMatch Mixer
- **Потоковое вещание и запись:** многофункциональное устройство Eriqhan Pearl-2
- **Стул с регулировкой высоты**
- **Сетевой роутер**
- **Фон:** Система поддержки стенда с фоном или большой (80") телевизионный дисплей
- **Дополнительно:** телесуфлер

# Вам трудно управлять видеостудией?

## Решение: удаленная видеостудия

Компания может создать собственную студию, но на это может потребоваться много времени. Подбор оборудования, сведение всего воедино, правильное освоение пространства — это требует как времени, так и опыта.

Если ваша компания намерена снимать много видео и не планирует при этом каждый раз нанимать съемочную группу, удаленная студия — отличный и экономически эффективный вариант. В этом случае производство видео становится полностью автоматическим: профессионалы AV, расположенные удаленно, позаботятся обо всем. Они могут управлять всем студийным оборудованием через виртуальную частную сеть (VPN) и при необходимости помогать руководить героем съемки. С персоналом, доступным 24/7, все, что вам нужно сделать, — это забронировать время для съемки, войти в студию, включить микрофон и уйти.



Хотите построить корпоративную видеостудию для своей компании?

Мы можем помочь. Пишите нам на [videogenic@epiphan.com](mailto:videogenic@epiphan.com)



Удаленное производство видео





### Eriphan Pearl Mini™

Упростите запись лекций или выпуск онлайн трансляций. Запись, потоковое воспроизведение и переключение нескольких входов HD одновременно.



[Посмотреть описание и характеристики](#)



### Eriphan Pearl-2™

Мощная, многофункциональная система «всё-в-одном» с поддержкой 4K HDMI, 12G SDI, NDI и возможностью одновременного захвата 6 каналов 1080p.



[Посмотреть описание и характеристики](#)



### Eriphan Pearl-2™ Rackmount

Те же возможности, что у Pearl-2 в корпусе для монтажа в стойку.



### Eriphan Pearl-2™ Rackmount Twin

Две независимых системы Pearl-2 в корпусе для монтажа в стойку.



### Eriphan LiveScript™

С помощью продвинутой технологии распознавания речи, LiveScript сделает транскрибирование более доступным.



[Посмотреть описание и характеристики](#)



### Eriphan AV.io 4K™

Универсальный фрейм-граббер для захвата 4K видео с источников HDMI сигнала с возможностью аппаратного масштабирования.



[Посмотреть описание и характеристики](#)



### Eriphan AV.io HD™

Универсальный фрейм-граббер, способный захватывать видео с разрешением до 1080p с источников HDMI, DVI, VGA сигнала.



[Посмотреть описание и характеристики](#)



### Eriphan AV.io SDI™

Универсальный фрейм-граббер, способный захватывать видео в формате Full HD с источников 3G-SDI, HD-SDI, SD-SDI сигнала.



[Посмотреть описание и характеристики](#)



### Eriphan DVI2USB 3.0™

Управление захватом видеосигнала от источников HDMI, DVI, VGA с возможностью управлять цветом, размером кадра и его разрешением.



[Посмотреть описание и характеристики](#)



### Eriphan SDI2USB 3.0™

Прочный и портативный фрейм-граббер для профессионалов AV, которые хотят захватывать сигналы 3G-SDI, HD-SDI и SD-SDI.



[Посмотреть описание и характеристики](#)

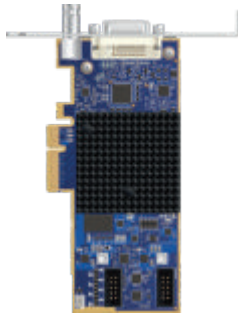


### Eriphan Webcaster X2™

Webcaster X2™ - это специальный кодек, разработанный для прямой трансляции на любимую социальную платформу



Посмотреть описание и характеристики



### Eriphan DVI2PCIe Duo™

Внутренняя PCIe карта для захвата видео от двухканальных и одноканальных источников DVI, а также от VGA, HDMI и SDI с аудио.



Посмотреть описание и характеристики



### Eriphan KVM2USB 3.0™

Управляйте локальными серверами и автономными компьютерами, используя устройство KVM через USB 3.0 и разъемами HDMI, DVI или VGA.



Посмотреть описание и характеристики



### Eriphan VGADVI Broadcaster™

Захват и трансляция Full HD и SD сигнала с аудио. Компактный Видеорекодер для DVI, HDMI, VGA, DisplayPort, S-Video и композитных источников.



Посмотреть описание и характеристики



### Видеопроизводство в облаке

Автоматизируйте ваше видеопроизводство. Быстрая доставка контента с минимальными настройками для записи, трансляции и обработки видео.





# ЕРІРНАН ИЗНУТРИ

Прочтите обращение к нашим клиентам и читателям **EVOLUTION**.  
В каждом выпуске мы будем помещать «в центр внимания» одного из членов  
команды Eriphan Video и немного о нем рассказывать.





## Обращение к читателям от тех, кто стоит за продукцией Epiphan

В Epiphan Video работают самые разные люди. Среди нас есть любителей ПК, фанаты Mac и те, кто молится на Linux. Одни клянутся, что могут отличить колу от пепси, а другие говорят, что это невозможно. Кто-то любит суровые канадские зимы, а кто-то предпочитает Калифорнию. Мы технологические специалисты, гуру программирования, специалисты по обработке данных, архитекторы, художники, преподаватели, стратеги и рассказчики. Но есть несколько вещей, которые связывают нас всех.

Мы все верим в то, что видео может распространять идеи, а также вовлекать и объединять людей на огромных расстояниях. Мы стремимся к разработке AV-решений мирового класса, которые отвечают потребностям клиентов в корпорациях, образовательных учреждениях, залах суда, медицинских учреждениях, правительственных институтах, религиозных организациях и других пространствах. Мы воодушевлены тем будущим, которое ждет AV-индустрию.

И мы всегда рады встретиться с нашими клиентами и установить новые связи — услышать, как люди используют наши продукты, и что они хотели бы видеть от нас в будущем. Если вы когда-нибудь столкнетесь с нами на выставке или отраслевом мероприятии, мы будем рады поболтать. Мы также активно пользуемся социальными сетями.

Наша команда продаж и поддержки всегда готова ответить на вопросы о наших решениях. Вам есть, что сказать об этом выпуске *EVolution*? Пишите нам на [magazine@epiphan.com](mailto:magazine@epiphan.com)

Сотрудники офисов в Оттаве (Онтарио, Канада) и Пало-Альто (Калифорния, США) благодарят вас за прочтение этого номера.

Не бойтесь стать ближе к нам!

— Команда Эпифан

# В центре внимания

## Джордж Герберт

Техническая поддержка и обучение

Мы часто шутим, что Джордж Герберт — лицо (и голос) Ерірһап Video. И это так. Джордж появляется во многих наших маркетинговых видео и часто показывает решения Ерірһап для клиентов. Он регулярно становится одним из ведущих нашей еженедельной веб-трансляции Live@Ерірһап и часто возглавляет стенд Ерірһап на выставках. Как наш руководитель службы технической поддержки, он — один из голосов, которые вы услышите, если позвоните на нашу телефонную линию поддержки клиентов.

Хотя Джордж не отказывается от звания «Лицо Ерірһап», он всегда помнит про свою команду, без которой этого титула бы не было.

«Наши инженеры и разработчики делают отличные продукты, которые я с гордостью представляю, — говорит он. — Наша маркетинговая команда пишет сценарии, создает презентации и находит наилучший способ поделиться нашими решениями с клиентами. Все это делает работу лица компании очень простой».



Джордж присоединился к Ерірһап десять лет назад, когда фрейм-грабберы были главным продуктом компании. Он пришел в команду в качестве специалиста технической поддержки с большим опытом работы в области высоких технологий. Сегодня он руководит службой технической поддержки и обучения, что делает его неотъемлемой частью деятельности Ерірһап в области помощи клиентам.

«Клиенты все время говорят нам, что наша команда поддержки на голову выше других, — говорит Джордж. — Моя философия всегда заключалась в том, чтобы относиться к клиентам так, как я бы хотел, чтобы они относились ко мне. Хорошее обслуживание клиентов основано на знании широкого спектра вопросов, а также на сочувствии и отзывчивости, на понимании позиции клиента и уважительном отношении к нему».

А чем любит заниматься Джордж, когда он не представляет Ерірһап или не обеспечивает отличную поддержку клиентов?

«Я довольно много играю в видеоигры, — говорит он. — Увлекаюсь автомобилями и мотоциклами. Еще провожу много времени на свежем воздухе, в походах и так далее. Когда я не погружен в технологии, мне нравится быть как можно подальше от них».



LIVE

ПО ЧЕТВЕРГАМ  
23:00 МСК

## Календарь выставок на 2020 г.

### ФЕВРАЛЬ ISE Europe

11 - 14 RAI Amsterdam, Амстердам, Нидерланды | Зал 11, стенд B110

### АПРЕЛЬ NAB Show

19 - 22 Las Vegas Convention Center, Лас-Вегас, Невада | Южный зал (верхний), стенд SU7922

### ИЮНЬ Infocomm

13 - 19 Las Vegas Convention Center, Лас-Вегас, Невада | Центральный зал, стенд C6224

### СЕНТЯБРЬ IBC

11 - 15 RAI Amsterdam, Амстердам, Нидерланды | Зал 14, стенд H26

### ОКТАБРЬ NAB Show New York

21 - 22 Javits Center, Нью-Йорк, Нью-Йорк | Стенд N364

[www.epiphan.com](http://www.epiphan.com)

Email: [info@epiphan.com](mailto:info@epiphan.com)  
North America +1-877-599-6581  
International +1-613-599-6581

™ and © 2020 Epiphan Systems Inc.

Epiphan, Epiphan Video, Epiphan Systems, its products names and logos are tradenames or trademarks of Epiphan Systems Inc. All other company, interface and product names and logos are trademarks or registered trademarks of their respective owners in certain countries. Product descriptions and specifications regarding the products in this document are subject to change without notice.



Записывайте, транслируйте  
и микшируйте до трёх  
источников Full HD видео с  
HDMI™, SDI, и USB входов.  
Pearl Mini™ поднимет ваше  
видеопроизводство на  
новый уровень.

**PEARL** MINI

Выбор профессионала  
для живых трансляций



Интеграция с



## ЕPIPHAN VIDEO В РОССИИ



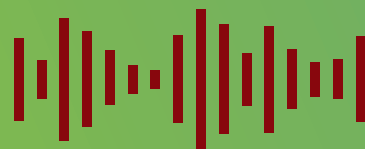
**эпифан видео**

захват • трансляция • запись

Тел: +7 (499) 504-4433

Email: [rus@epiphan.ru](mailto:rus@epiphan.ru)

Web: [www.epiphan.ru](http://www.epiphan.ru)



**БРЮЛЛОВ**  
КОНСАЛТИНГ

Тел: 8 (800) 600-7877

Email: [info@brullov.com](mailto:info@brullov.com)

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

