

ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ТЕЛЕВИЗИОННОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Аннотация

Широкое использование компьютеров на всех стадиях технологического процесса ТВ-производства приведет к его полной информатизации на основе сетей и файловой передачи медиаинформации. Однако ТВ-программы создаются режиссерами, операторами, журналистами, актерами – творческим персоналом. Зрителю безразлично, какими техническими средствами эти программы формируются. Говоря об информатизации, следует иметь ввиду техническую и технологическую сторону ТВ-производства. Средства информационных технологий позволяют лучше реализовать и расширить возможности персонала ТВ-предприятия в реализации их творческих планов.

Производители современного ТВ-оборудования предусматривают работу своих устройств в новой сетевой среде с файловой структурой сигналов, а передовые ТВ-предприятия применяют видеосети и готовятся к переходу на информационные технологии. Прогресс в развитии цифровых методов в ТВ, компьютерной техники и цифровых сетей передачи информации, который наблюдался в последнее десятилетие, коренным образом изменяет технологический процесс производства программ в телевидении. Особенно ярко это проявилось в использовании систем нелинейного монтажа и хранении медиаинформации на жестких магнитных дисках.

Важнейшую роль в постпроизводстве играют компьютерные рабочие станции, которые позволяют управлять производством и осуществлять монтаж ТВ-программ из исходного отснятого материала. В инфраструктуре постпроизводства телевизионных программ наблюдается переход к рассмотрению видеосигнала как потока данных, что влечет за собой глубокие изменения в технологических процессах, в подборе технических средств и подготовке технического и творческого персонала.

Видеоинформация на телецентрах формируется не только телевизионными камерами. ТВ-контент приходит на ТВ-предприятия от различных источников. Во время прямых трансляций короткие рекламные клипы и новостные материалы часто передаются по спутниковым и кабельным сетям. Отдельные сюжеты поступают в виде записей на магнитной ленте. С развитием информационной техники появился еще один вид доставки – в виде цифровых медиафайлов, позволяющий вещателям использовать

узкополосные, а поэтому недорогие, IP-каналы для передачи контента [1; 2]. За рубежом многие ТВ-компании применяют этот метод доставки видеоматериала с последующей его записью в первичный видеосервер. Сложность и разнообразие поступающего материала не позволяет работникам студий в полной мере реализовать преимущества доставки в виде цифровых медиафайлов на основе потоковых методов.

Широко применяемые в телевидении цифровые потоковые форматы (DVСAM, DVСPRO, MPEG-2, IMX и другие) обеспечивают более высокое качество транспортировки виде- и аудиоинформации, чем в аналоговой среде. Но на телецентрах и цифровые сигналы могут терять качество вследствие многочисленных транскодирований в процессе подготовки ТВ-программ, поскольку многочисленные устройства и системы часто работают с различными форматами. Принятие единых файловых форматов может существенно снизить потери качества видеосигналов при многочисленных последовательных обработках телевизионных сигналов.

Загрузка материала в файловой форме является самой быстрой и надежной. Одним из достоинств файловой передачи является то, что файлы перемещаются со скоростями, определяемыми сетями Ethernet и Fibre Channel (250 Мбит/с и более). Кроме того, протоколы IP и проверка на ошибки гарантируют верную передачу. Материал вводится в сервер без потери качества, поскольку отсутствуют процессы кодирования/декодирования. Файлы могут транслироваться в 20-30 раз быстрее чем в реальном времени, а метаданные защищаются от ошибок.

Использование IT-методов в телевидении предоставляет наибольшие преимущества ТВ-производства, если работа с медиаинформацией осуществляется в файловой форме. Однако в настоящее время только серверы могут передавать файлы друг другу. Специалисты SMPTE уже стандартизировали ряд файловых форматов для телевидения, а некоторые находятся в стадии разработки или утверждения. Наибольший интерес из них представляют форматы AAF и MXF.

Формат **AAF** (Advanced Autoring Format) предназначен для использования при создании кинофильмов ТВ-методами, в ТВ-постпроизводстве, вещании и охватывает весь технологический процесс, включая съемку, монтаж, композитинг, формирование графики. Этот формат поддерживает широкий диапазон функций, необходимых в процессе постпроизводства и окончательного монтажа, и позволяет обмениваться медиаматериалами и метаданными между мультимедийными средствами различных производителей.

AAF-технология улучшает процесс постпроизводства, ограничивая много утомительных операций, упрощая работу и экономя время. Она позволяет сохранить информацию при переходе от одного процесса производства к другому и выбрать наилучшее ПО для каждого процесса.

MXF (Material Exchange Format) – файловый формат с широкой поддержкой метаданных, предназначенный для передачи материала на базовую ТВ-станцию, вспомогательных операций, для видеосерверов и обмена материалами как файлами данных по сетям передачи цифровой информации. Меньшие размеры контейнеров медиаматериала, чем у AAF, делают формат MXF удобным также для несложного монтажа новостных ТВ-программ, а менее сложная структура файлов – для архивирования и работы в реальном масштабе времени.

Файлы MXF являются упаковкой для различных видеоформатов (MPEG, DV и др.). Каждый файл содержит всесторонние метаданные и компоненты, которые позволяют считывать файлы MXF устройствами, совместимыми с AAF. Существенным отличием форматов MXF и AAF является то, что AAF содержит ссылки на внешние материалы, чтобы эффективно использовать этот формат при монтаже, а MXF всегда содержит полный материал и не требует ссылок на внешние данные.

В технологическом процессе ТВ-производства выделяются несколько основных стадий: съемка и передача материала на ТВ-станцию, постпроизводство, архивирование и выпуск программ в эфир. Эти четыре стадии имеют свои особенности и требуют для оптимизации процессов обработки различных файловых форматов.

При рассмотрении перспективных сетей для передачи медиаинформации в файловой форме особое внимание уделяется Gigabit Ethernet, обеспечивающей скорость передачи 1 Гбит/с. Передача видеоинформации по сетям с протоколом IP используется уже много лет. И это не только трансляция ТВ-программ по Интернету, но также видеоконференции и системы видеонаблюдения. Зарубежные вещатели рассматривают «видео через IP» как средство распространения ТВ-продукции в реальном времени. Планируется передача с ПТС и других источников, удаленных от телецентра, включая трансконтинентальные линии связи. Такая технология передачи предоставляет несколько преимуществ: относительно низкую стоимость по сравнению с другими способами транспортировки и относительную простоту передачи информации в файловой форме.

Большое распространение получил метод «видео через IP» в режиме нереального времени. Он осуществляется путем накопления и последующей передачи файлов

видеоданных – клипов и новостных материалов, собранных в отдаленных районах. Для этого не требуются широкополосные каналы, хотя часто и возникают трудности, связанные с большой продолжительностью трансляции. Обычно кодирование происходит в стандарте MPEG-2 с временным накоплением в кодере. Захваченные кодером файлы затем транслируются через IP-сеть на приемную сторону. Следующим шагом в эволюции «видео через IP» является передача программного контента в реальном времени. Экономические преимущества и гибкость передачи медиainформации по IP-сетям привлекают внимание многих вещателей.

В настоящее время большинство ТВ-предприятий работают на основе ленты, которая используется для накопления материала, перемещения контента от одного участка производства к другому, хранения подготовленных программ и архивирования. Обмен материала осуществляется физическим перемещением кассет с лентой или передачей сигналов в аналоговой или цифровой форме по коаксиальному кабелю. Такая схема сохраняется в основном и с переходом к цифровым сигналам с различными форматами сжатия, но видеомагнитофоны заменяются на серверы, а физическое перемещение материала – файловой передачей. Аналоговые архивы на ленте заменяются цифровыми архивами, в которых накопление контента происходит на ленте в файловой форме в единой файловой системе.

Использование высокоэффективной централизованной системы накопления медиаматериалов в телевизионном производстве может обеспечить продюсерам и вещателям значительные преимущества, которые уже разработаны в компьютерной индустрии и обеспечивают высокие характеристики, надежность и целостность (неизменность) данных.

Предприятием с гибкой цифровой инфраструктурой постпроизводства является например компания RED (Великобритания). Она использует сети GSN (Gigabit System Network со скоростью передачи до 1000 Мбит/с), Gigabit Ethernet и даже 10-Gigabit Ethernet, а также в систему управления медиаресурсами с совершенствованием многопользовательского доступа к материалам и взаимодействия отдельных пользователей. На RED используются NAS (накопители с подключением к сети) и SAN (сеть накопления медиainформации). Эти технологии накопления данных обладают существенным преимуществом для телевидения перед накопителями с прямым доступом (DAS). NAS и SAN высокого уровня, предлагаемыми компаниями IBM и SGI, являются открытыми решениями, не привязанными к каким-либо определенным системам. Они могут легко приспособиваться ко многим потокам телевидения

высокой четкости и цифрового кинопроизводства, играя ведущую роль в широком диапазоне систем ТВ-производства.

Цифровые методы существенно оптимизировали многие процессы во время постпроизводства. Например, формирование анимационного животного сейчас снизилось в несколько раз. Сетевые взаимосвязи ТВ-предприятия RED по производству контента позволяют более эффективно взаимодействовать художникам, монтажерам и аниматорам. Значительно сокращает время работы над проектом одновременное выполнение ввода/вывода информации, просчета материала и архивирования. Новые методы работы стали возможными с введением высокоскоростных сетей и пакетов программ управления контентом, отработанных в сфере информационных технологий.

С переходом к цифровому вещанию, ростом числа каналов, объемов вещания и его оперативности проблема накопления материала и его затребования становится важнейшей задачей для всех телекомпаний. И это в значительной степени определяет переход к информационным технологиям в ТВ-производстве и распределении программ. Компьютеры, устройства хранения информации на дисках, системы нелинейного монтажа и сетевые системы решают все проблемы цифрового телевидения. Они предоставляют такие преимущества как, постоянная готовность к использованию, относительно невысокая стоимость, многочисленные производители и в большинстве случаев готовая технологическая база, отработанная в IT-мире. Однако еще нет идеальных решений для работы с медиаматериалом и управления им. Телевидение имеет специфические черты, связанные не только с его технической стороной, но и с тем, что исходный программный материал создается режиссерами, операторами, актерами – какие бы аппаратно-программные средства не использовались в процессе производства.

Неизбежный переход к автоматизированным методам в телевидении требует подчас принципиального изменения структуры аппаратного комплекса и связей между отдельными его компонентами. И это не только переход от аналоговых методов к цифровым, сопровождающийся подбором новых аппаратных средств, но и тщательный выбор упаковки цифровых потоков, которые циркулируют в подсистемах ТВ-производства и между ними. Сращивание компьютеров и ТВ-систем выдвигает новые требования и к кодированию этих цифровых потоков. Вместе со стандартом SDI, который широко используется для передачи информации в видеотракте цифровых аппаратно-студийных комплексов, и потоковыми форматами DVCAM, DVCPRO,

MPEG-2, IMX появляются файловые форматы, которые позволяют наиболее полно реализовать преимущества новых компьютеризированных ТВ-систем и устройств.

Заключение

Переход от традиционных методов в телевидении к информационным технологиям в ТВ-производстве и распределении медиаинформации станет крупнейшим шагом в ТВ-индустрии. Учитывая современные тенденции информатизации, производственный комплекс передового перспективного телецентра представляет собой мощный вычислительный комплекс с разнообразной периферией и многочисленными терминалами пользователей. Системы нелинейного монтажа уже давно вытеснили монтажные комплексы с ленточными видеомагнитофонами, а видеосерверы прекрасно справляются с записью и выдачей видеоинформации. Мощная информатизация телевидения до современного уровня произошла за какие-то 10 лет. Наступление информационной техники на телевидение и компьютеризация большинства процессов ТВ-производства может создать впечатление о полном уходе от традиционного ТВ. Однако информатизация принципиально затрагивает только компоновку программ, их распределение и архивирование. Режиссеру и журналисту предоставляется возможность подготовить свои проекты сидя на рабочем месте настольного компьютерного терминала, который обеспечивает доступ ко всем материалам и даже позволяет общаться со своими коллегами, обмениваясь с ними информацией. Однако съемка исходных видеосюжетов в студии или вне ее практически сохраняется в прежнем виде. Съемка телекамерами будет всегда играть решающую роль в интеллектуальных достоинствах ТВ-программ. От режиссера, журналиста, телеоператора требуется те же знания технических возможностей съемочного оборудования, художественный вкус, умение организовать съемочный процесс.

Вычислительная техника предоставила творческому и техническому персоналу инструменты с широчайшими возможностями компоновки программ, их графического оформления и распределения зрителям.

Литература

1. Быков В.В. Файловые форматы в телевидении. Труды МТУСИ. Том 1. – 2008г.
2. Быков В.В. Сети и файловые форматы в ТВ-производстве. «Broadcasting». – 2005. – №8. – С. 42-45.