

**КОМПАНИЯ "S-PRO SYSTEMS" ПРИСУТСТВУЕТ НА РЫНКЕ УЖЕ БОЛЕЕ 18 ЛЕТ. СЕЙЧАС ЭТО ДИНАМИЧНО РАЗВИВАЮЩАЯСЯ КОМПАНИЯ, ЯВЛЯЮЩАЯСЯ ОДНИМ ИЗ ЛИДЕРОВ НА РЫНКЕ ПОСТАВОК ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВИДЕООБОРУДОВАНИЯ.**

Одним из приоритетных направлений в деятельности Компании является оказание услуг в области системной интеграции. Накопленный опыт и знание рынка, громадный технический потенциал, использование новых технологий позволяют специалистам S-Pro Systems решать задачи любого уровня сложности.

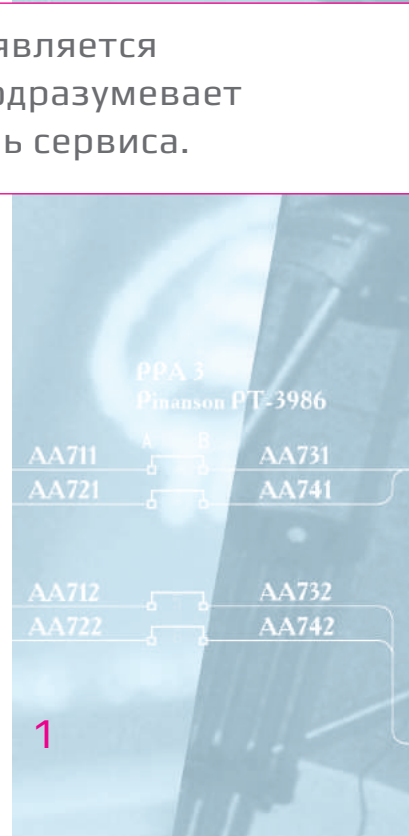
Мы осуществляем полный комплекс услуг в области системной интеграции, создаем телевизионные и кинокомплексы "под ключ", а также осуществляем модернизацию имеющихся технических комплексов без остановки производства. S-Pro Systems предлагает готовые решения по проектированию вещательных, звукозаписывающих, производственных и монтажных студий, ПТС. Осуществляет поставку необходимого оборудования, проводит пуско-наладочные работы и обучение персонала.

За все время существования на рынке S-Pro Systems сумела завоевать устойчиво высокую репутацию среди участников рынка не только в столице, но и в регионах России. В число наших клиентов входят крупные телеканалы, локальные, сетевые и спутниковые вещатели, производители телепродукта, производители видеорекламы, новостные агентства, государственные структуры, крупные холдинги и небольшие компании, спортивные объекты, частные лица. В портфолио компании несколько десятков реализованных масштабных проектов.

**Одним из главных принципов в работе компании является индивидуальный подход к каждому клиенту, что подразумевает учет всех потребностей клиента и высокий уровень сервиса.**

S-Pro Systems - это команда надежных профессионалов, готовых оказать грамотные консультации при выборе оборудования и на любом этапе реализации проекта.

Высокий уровень профессионализма менеджеров позволяет не только реализовать клиентоориентированный подход в работе, но и обеспечить высокий уровень оперативности, что выгодно отличает компанию S-Pro Systems в условиях динамичного и быстро развивающегося рынка.



## ТЕЛЕВИЗИОННЫЙ HD-КОМПЛЕКС НА БАЗЕ СОВРЕМЕННОГО РОССИЙСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ГТРК «КАЛУГА»

# HD

# РОССИЯ

## ГТРК КАЛУГА

**ВГТРК**

ТЕЛЕВИДЕНИЕ И РАДИО

### ОСОБЕННОСТИ

Одной из ключевых особенностей проекта является использование самой передовой российской продукции в качестве основных узлов Аппаратно-студийного блока и Центральной аппаратной. Телевизионный HD-комплекс обладает всем необходимым функционалом и поддерживает современные телевизионные форматы (так, например, используются цифровые линии передачи звукового и видеосигнала, все оборудование работает с видеосигналом высокого разрешения).

### СОСТАВ КОМПЛЕКСА

Комплекс состоит из Аппаратно-студийного блока (АСБ) и Центральной аппаратной (АЦ-КРА).

Ядро Аппаратно-студийного блока составляют матричный коммутатор LES KV-6464HD и видео микшер Guramex GVM1615. Коммутатор имеет коммутационное поле 64 на 64 и работает с сигналами SD и HD. Управление коммутатором происходит посредством панелей, соединенных с устройством по интерфейсу RS-485. Данный продукт является новинкой на российском рынке. Видео-микшер имеет 16 входов, 8 выходов и позволяет работать с SD и HD сигналами, имеет процессор полиэкранного изображения с 2 выходами. Количество M/E линеек – две, а каналов DVE – четыре. И микшер, и коммутатор имеют резервные блоки питания.

Для обработки всех сигналов в Аппаратно-студийном блоке и в Центральной аппаратной используется модульная система Proflex фирмы Profit. В данном проекте систему Proflex представляют следующие модули: кадровые синхронизаторы, эмбеддеры, деэмбеддеры, коммутаторы резерва, модуль DSK, усилители-распределители и др. Все модули устанавливаются в специальные шасси высотой 3RU. Управление ими производится с помощью программного обеспечения, установленного на инженерном компьютере. Так же, в проекте используется синхро комплект компании Profit. Генераторы принимают сигналы от GPS антенны и выдают двух и трех уровневые сигналы видео синхронизации, сигналы для синхронизации аудио, тестовые сигналы и временной код. Система часофикации выполнена по схеме 1+1.

В качестве серверов для АСБ выбран продукт Azimuth компании Bramtech. Эти многоканальные сервера широко используются на всей территории России и успели хорошо себя зарекомендовать. В данном проекте они используются как сервера записи, воспроизведения и графического оформления. Каждый из каналов сервера может управляться по отдельности как вручную, так и с помощью плей-листов. Сервера воспроизведения имеют встроенный RAID-6 массив емкостью 6 Тб. В данном комплексе используется файловый формат XDCAM HD 422 50 Мбит/с. Сервера имеют возможность работы с контентом 4К.

Система мониторинга и в АСБ, и в АЦ-КРА реализована на базе полиэкран-ных процессоров компании Stream Labs. Каждый сервер мониторинга имеет 16 автоматически определяемых (аналоговый сигнал, SD SDI, HD SDI) и по два DVI выхода для вывода полиэкранного изображения на мони-тор. Система мониторинга поддерживает вывод на экран SNMP traps. Важной особенностью является возможность вывода на один экран наблюдения нескольких сигналов разных форматов, включая аналоговые, что может пригодиться при переходе на цифровое вещание, когда в АСБ и в АЦ-КРА используются различные типы и форматы сигналов.

В качестве акустических мониторов было принято решение использовать продукцию известной российской High-End фирмы «Валанкон-Д», которая разработала необходимое акустическое оборудование специально для этого проекта.

Ядро Центральной аппаратной составляет так же матричный коммутатор LES KV-6464HD. Коммутатор имеет коммутационное поле 64 на 64 и рабо-тает с сигналами SD и HD. Управление коммутатором происходит посред-ством панелей, соединенных с устройством по интерфейсу RS-485.

Матрица связи, обеспечивающая работу всего комплекса, от фирмы ООО «НПП СТиС» выполнена в корпусе 6RU. В данном мобильном комплекте матрица содержит 32 цифровых порта для панелей, 16 аналоговых портов для 4-х проводных линий и решение для беспроводной связи с абонен-тами, поддержка протокола E1 упрощает интеграцию с различными связны-ми устройствами. 24 цифровых линии АТС позволяет организовать внутреннюю телефонную сеть с выходами на городскую телефонную сеть с любого абонентского устройства, включая стандартные функции плюс конференцсвязь между любыми абонентами, возможность записи перего-воров для расследования нештатных ситуаций. Впервые в мире устрой-ство абонентских панелей выполнено по модульной схеме, предоставляя дополнительное удобство для пользователя. Конструкция и схемотехника матрицы позволяет использовать связанное оборудование в любых услови-ях.

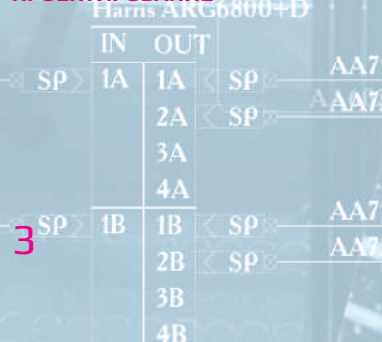
Аппаратные и программные возможности системы позволяют осущест-влять трансляции программ практически любого телевизионного жанра в режиме записи и прямого эфира, оперативно перераспределять все внешние и внутренние ресурсы компании, производить замещение феде-рального контента региональными программными и рекламными вставка-ми, обеспечить переход региональной компании на безленточную обра-ботку медиаконтента и централизацию всех производственных процес-сов.

Проектное решение инсталляции разработано и реализовано компанией «С-Про Системс» совместно с ВГТРК. Предложенная схема отличается высокой степенью интеграции между всеми составляющими. В кратчай-шие сроки была проведена работа с отечественными производителями оборудования по доработке элементов трактов телевизионного комплек-са, результатами которой стало создание тестового типового полнофунк-ционального телекомлекса вещающего в HD-формате, для обеспечения полного производственного цикла телекомпании в цифровом формате.

Новейшее российское оборудование и грамотная интеграция позволили создать данный аппаратно-студийный комплекс HD-формата на каче-ственном современном уровне.

Реализация проекта: 2015 г.

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ**



**ВГТРК**

ТЕЛЕВИДЕНИЕ И РАДИО

КРАТКОЕ  
ОПИСАНИЕ

## МОДЕРНИЗАЦИЯ РАДИОКОМПЛЕКСОВ РЕГИОНАЛЬНЫХ ФИЛИАЛОВ ВГТРК

Компания С-Про Системс, совместно с компанией ТРАКТ, реализовала проект по модернизации двадцати региональных радиокomплексов ВГТРК, осуществляющих вещание трех основных российских радиостанций : «Радио России», «Маяк» и «Вести FM» .

В 2014 году были выполнены работы по модернизации радиокomплексов в городах: Астрахань, Калининград, Петрозаводск, Псков, Смоленск, Кызыл, Абакан, Петропавловск-Камчатский, Брянск и Южно-Сахалинск.

А в 2015 году были модернизированы радиокomплексы в городах: Белгород, Владимир, Калуга, Кострома, Вологда, Великий Новгород, Назрань, Черкесск, Грозный и Ульяновск.

Цель модернизации радиокomплекса - обновление парка устаревшего оборудования и перевод вещания радиостанций полностью в цифровой формат, согласно федеральной целевой программе «Развитие телерадиовещания в Российской Федерации на 2009—2015 годы». Суть программы — создание сети вещания нового поколения в цифровом формате.

В каждом из городов было разное количество аппаратных, рабочих мест и мобильных комплектов. Но при этом во все филиалы ВГТРК поставлялось почти одинаковое по составу оборудование. Это было сделано с целью унификации технологии радиовещания во всех радиокomплексах ВГТРК для управления регионами из единого центра, а так же для облегчения последующего обслуживания и модернизаций.

В рамках проекта, в филиалах ВГТРК были модернизированы: коммутационно-распределительные аппаратные, сетевые центры радио-вещания, аппаратные радиовещания, аппаратные монтажа, журналистские комплекты.

Основу всей вещательной части модернизированных радиостанций, составляет оборудование компании ТРАКТ. Это конвертеры входов/выходов различных форматов, AoIP кодеки, модули входных/выходных усилителей, блоки ввода/вывода и многое другое. Вещание радиостанций осуществляется с систем автоматизации и управления контентом ТРАКТ Digispot II Professional. В некоторых городах, помимо этого, были добавлены лицензии для системы ТРАКТ Digispot II Джинн Директор, которая предназначена для полноценной верстки расписания, работы с сеткой вещания и оперативной обработки аудиотреков. Из-за наличия большого количества аудиопотоков, специально для ВГТРК, был разработан матричный коммутатор, в основе которого лежит устройство Axia xNode и приложение ТРАКТ Digispot II Matrix. Матрица осуществляет автоматическое управление коммутацией и обеспечивает оперативное развертывание вещания за счет того, что вся инфраструктура использует технологии Ethernet.

Были установлены звуковые микшерные пульта AEQ Capitol TT и AEQ Forum, а так же телефонные гибриды AEQ Capitol HYB. Парк наушников и микрофонов составляют известнейшие модели компаний Rode, Behringer и Audio-Technica.

Компьютерное оборудование, как серверы так и рабочие станции и ноутбуки - от компании Hewlet-Packard, а за всю сетевую часть отвечают коммутаторы CISCO и, в некоторых городах, HP.

Несмотря на то, что практически все оборудование, поставленное в города, было стандартизировано, существуют некоторые отличия. В филиалы модернизированные в 2014 году, поставлялась система служебная связи Intercom 4 от компании Television, а в некоторых городах 2015 года от нее было решено отказаться в пользу служебной связи TP-Intercom компании ТРАКТ.

Все работы по модернизации проводились без остановки вещания, новое оборудование устанавливалось параллельно старому. В конце всех работ персонал радиостанций проходил обязательное обучение основам работы с новым оборудованием.

Реализация проекта: 2014-2015 г.г

СОСТАВ  
КОМПЛЕКСА

AA408

AA401

AA402

PPA 3  
Pinanson PT-3986

AA711

AA721

AA731

AA741

AA712

AA722

AA732

AA742

## МОДЕРНИЗАЦИЯ СЪЕМОЧНОГО ПАВИЛЬОНА И ЭФИРНОЙ СТУДИИ АСБ-3 ТЕЛЕВИЗИОННОЙ ПЕРЕДАЧИ «УТРО РОССИИ» ВГТРК



Модернизация затронула полностью весь состав съемочного оборудования студии, включая камеры, телесуфлеры, операторский кран. Цель модернизации - повышение надежности вещания, производство и выдача в эфир телепрограммы "Утро России" ВГТРК в формате High Definition.

В рамках модернизации были поставлены девять новых камер Sony HSC-300RT, обеспечивающие непревзойденное качество HD изображения, благодаря 14-ти разрядному аналого-цифровому преобразователю (АЦП) и высококачественной 2/3-дюймовой ПЗС матрице Power HAD FX с прогрессивной разверткой. Высокое разрешение нового АЦП обеспечивает точную передачу градаций изображения на участках с пониженной яркостью, а новые 2.2-мегапиксельные ПЗС матрицы имеют очень высокую чувствительность.

Камеры работают совместно с контролерами камерного канала HSCU-300RT по новой цифровой триаксиальной системе. Для управления камерами используются надежные и проверенные контрольные панели RCP-1500/U и центральный блок управления многокамерными системами - MSU-1500/U

В качестве объективов для новых камер были выбраны продукты компании Canon. Это три 14-кратных объектива HJ14ex4.3B IASE, три 17-кратных HJ17ex6.2B IASE, четыре 22-кратных HJ22ex7.6B IASE. Все объективы имеют защитные фильтры и цифровые ручки управления фокусом и трансфокатором. Объективы компании Canon дают превосходное качество изображения благодаря новейшей оптической конструкции и используемым материалам. Они имеют внутреннюю фокусировку, что сокращает хроматические аберрации и укомплектованы усовершенствованным цифровым приводом.

Камеры работают с прекрасно зарекомендовавшими себя, 19-дюймовыми телесуфлерами компании Autoscript. Суфлеры имеют интерфейс SDI и оснащены интегрированным индикатором Tally. Благодаря цифровому интерфейсу Xbox Ultra WinPlus система Autoscript получает информацию напрямую из систем ньюсрума и MAM в автоматическом режиме.

Для съемки в движении в студии установлен операторский кран компании Libec - SWIFT JIB50 с дистанционно управляемой панорамирующей головкой REMO30 и системой управления CU30. На данный кран установлена компактная системная Full HD камера с трехматричным 2/3-дюймовым ПЗС-датчиком изображения Power HAD FX с 15-кратным портативным объективом формата HD Canon HJ15ex8.5B KRSE-V с оптическим стабилизатором FPM-420D.

Звуковой тракт АСБ так же претерпел изменения - были поставлены новые радиомикрофонные системы петличного типа для ведущих и рэковый передатчик для систем персонального мониторинга SR 2000 IEM GW-X от компании Sennheiser, который требуется для отдачи сигналов на гарнитуру ведущим.

В результате модернизации аппаратно-студийного блока, в сжатые сроки телекомпания получила современную эфирную студию, работающую в HD формате.

Проект С-Про Системс - телестудия «Утро России» ВГТРК, был отмечен наградой в номинации "Лучшая телестудия 2015 года" в ежегодной Премии ТКТ AWARDS-2015.

Реализация проекта - 2014 г

УТРО  
РОССИИ

ВГТРК

ТЕЛЕВИДЕНИЕ И РАДИО

ПРОЕКТНОЕ  
РЕШЕНИЕ

ОБОРУДОВАНИЕ

5

# ВГТРК

ТЕЛЕВИДЕНИЕ И РАДИО

## МОДЕРНИЗАЦИЯ РАДИОКОМПЛЕКСА ВГТРК: «РАДИО РОССИИ», «МАЯК», «ВЕСТИ FM»



В рамках Федеральной Целевой Программы «Развитие телерадиовещания в Российской Федерации на 2009–2015 годы» ВГТРК проводит масштабную модернизацию, целью которой является создание сети вещания нового поколения в цифровом формате. Специалистами компании «С-Про Системс», проведены работы по модернизации московского радиокomплекса ВГТРК, состоящего из трех крупнейших российских радиостанций – «Радио России», «Маяк», «Вести FM». В ходе обновления радиокomплекса было заменено все устаревшее оборудование и программное обеспечение, а так же были оснащены самыми современными технологиями новые радиовещательные аппаратные, передвижные звуковые станции и мобильные комплекты.

В рамках проекта компанией «С-Про Системс» были модернизированы: эфирная коммутационная аппаратная, аппаратные радиовещания, аппаратные подготовки радиопрограмм, аппаратная внешних связей и внестудийных трансляций, аппаратные записи радиопрограмм, аппаратные монтажа, передвижная звуковая студия, выездные мобильные комплекты, ньюс-рум.

Во все аппаратные было установлено самое современное оборудование ведущих мировых фирм, таких как AEQ, Junger, Sennheiser, Shure, Mackie и т.д.

- В эфирной радиокomмутационной аппаратной весь тракт построен на модульных системах компании Evertz, а за передачу сформированных радиоканалов в аппаратной внешних связей отвечают кодеры и мультиплексоры компании AEQ.

- Аппаратные радиовещания дооборудованы 2-х канальными динамическими процессорами эффектов компании Junger, устройствами записи/воспроизведения Tascam и рабочими станциями HP. Отдельно, в аппаратной APB4, установлена система визуального радио от компании Тракт - DIGISPOT II Visual Radio. Данная система транслирует изображение с 4-х камер, установленных в первой эфирной аппаратной, и обладает возможностью формирования полноценного телевизионного канала (сюжеты, клипы, графическая и текстовая информация).

- В аппаратных подготовки радиопрограмм оборудование сильно различается. Но неизменными остаются основные производители – AEQ, SHURE, Tascam, Newman и Junger. В АПР2 установлен микшерный пульт AEQ ARENA с дополнительным модулем расширения на 10 фейдеров.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

### СОСТАВ КОМПЛЕКСА

### ОБОРУДОВАНИЕ

PPA 3  
Pinanson PT-3986

AA711    A    B    AA731  
AA721    C    D    AA741

AA712    E    F    AA732  
AA722    G    H    AA742

- Аппаратные монтажа и аппаратные записи радиопрограмм оснащены новейшими микшерными пультами и телефонными гибридами компании AEQ серии Capitol, акустическими системами Genelec и микрофонами и гарнитурами компаний AKG, Shure, Beyerdynamic.

- Ньюс-рум радиокomплекса работает под управлением мощной, широко известной системы Dalet. В рамках модернизации в данную систему были добавлены 46 рабочих станций HP с гарнитурами AKG.

- Передвижная звуковая станция, предназначенная для проведения внестудийных записей в цифровом формате, монтажа и прямых включений в эфирный тракт радиоканала, дооснащена новой системой спутниковой связи INMRASAT BGAN и звуковым оборудованием компаний Junger, Shure, Tascam Genelec и LTC.

- Выездные журналистские комплекты представляют собой мобильный радиокomплекс, размещенный в нескольких рэковых кофрах. Они предназначены для организации и проведения внестудийных записей на удаленных объектах, а так же монтажа и прямых включений в эфирный тракт радиоканалов в цифровом формате. В рамках проекта такие мобильные комплекты были оснащены аналоговыми микшерами Mackie, портативными 3-х канальными микшерами Shure FP-33, стереоприемниками и системами мониторинга компании Sennheiser, модулями AEQ серии BC-2200 и ноутбуками HP и Lenovo с программным обеспечением Sound Forge Audio Studio 10.

Все работы выполнены в установленный срок и в полном объеме.

Реализация проекта – 2014г.



**ВГТРК**

ТЕЛЕВИДЕНИЕ И РАДИО

## ПРЕСС-ЦЕНТР ОБЪЕДИНЁННОЙ РЕДАКЦИИ МОСКОВСКИХ СМИ «МОСКВА МЕДИА»



Объединенная редакция московских СМИ «Москва Медиа» - один из основных и постоянных клиентов С-Про Системс с 2012 года. За время нашего сотрудничества было реализовано несколько масштабных проектов: в 2012 году были проведены работы по оснащению и запуску в эфир современного телевизионного комплекса ПТК№4 ПТД ВГТРК, включающего в себя такие телеканалы как «Москва 24» и «Москва Доверие». А в 2013 году, совместно с компанией ТРАКТ, для «Москва Медиа» был создан крупнейший радиокomплекс, состоящий из радиостанций «Москва ФМ», «Moscow FM» и «Говорит Москва».

В 2014 году, специалисты компании «С-Про Системс» ввели в эксплуатацию современный, оснащенный самым новейшим оборудованием, пресс-центр «Москва Медиа», который был полностью интегрирован в существующий теле-радиокomплекс.

Новый пресс-центр – это площадка с многофункциональными возможностями по организации и проведению широкого спектра пресс-мероприятий: пресс-конференция, брифинг, круглый стол и т.д.

Пресс-центр обеспечивает круглосуточное проведение пресс-мероприятий, и выполняет следующие задачи: проведение теле- и радио-мостов, интеграция электронных устройств для демонстрации аудио-визуального контента, подключение любых мобильных устройств для использования в процессе проведения пресс-мероприятия, подключение любых съёмочных групп к звуковой программе пресс-центра, обеспечение организации пресс-мероприятий с помощью программы Skype, обеспечение возможности вывода презентаций на телевизоры пресс-центра, запись внутренних источников телевизионных сигналов, линейный и нелинейный видеомонтаж исходных материалов.

В рамках проекта был оборудован большой павильон со спецосвещением и системой кондиционирования. В павильоне предусмотрены подиумы для установки видеокамер приглашенных представителей средств массовой информации, а так же стол для спикеров и гостей, оборудованный средствами коммуникации и видео-контроля, телевизоры для демонстрации материалов, сопровождающих пресс-конференцию и звуковое оформление зала пресс-конференций.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

AA408

### ФУНКЦИИ

### СОСТАВ ПРЕСС-ЦЕНТРА



Помимо павильона были оснащены различные вспомогательные помещения для технического персонала: рабочие места звукорежиссера, оператора оперативного монтажа и оператора пресс-конференций.

Основу телевизионной части пресс-центра составляют 4 видеокамеры GrassValley LDX Compact Premiere с панорамными, дистанционно управляемыми головками и объективами Canon HJ24ex7.5B IASE и HJ17ex6.2B IASE. За запись и выдачу материала в эфир отвечает система Российского производителя Bramtech – Azimuth. Данная система обладает восемью переназначаемыми портами входов/выходов, благодаря чему можно удобно и оперативно изменять конфигурацию записи/воспроизведения. Вся сигнальная часть пресс-центра и интеграция с существующим телерадиокомплексом построена на оборудовании компании Snell – в корзину для размещения модулей IQSDA3247-1B3 установлены мини-коммутаторы 8x2, кейеры, усилители/распределители, кросс-конверторы и оптические передатчики сигналов.

Звуковое оборудование в новом пресс-центре в основном представлено компаниями, входящими в состав Telos Alliance – это AXIA (микшерные пульта, интерфейсы сигналов и IP кодеки), аудио процессоры Linear Acoustic, ФМ и микрофонные процессоры Omnia. Оборудование Axia подключено к 2-х каналному цифровому телефонному гибриду Telos Hx2. Так же тут присутствуют и звуковые пульта компаний Allen&Heath и Yamaha. Микрофонный парк в пресс-центре представлен проводными и беспроводными системами компании Sennheiser и вещательными микрофонами Shure.

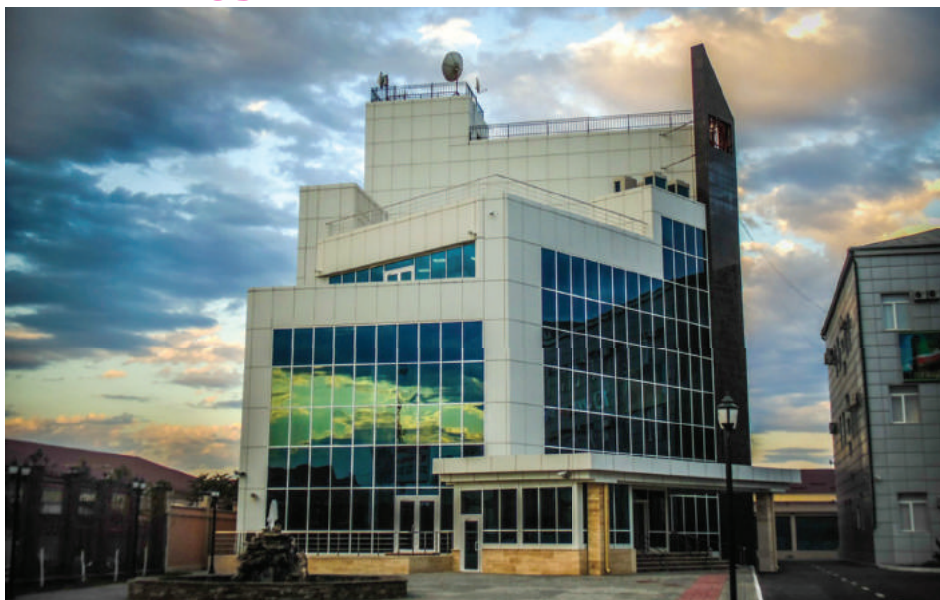
Пресс-центр «Москва Медиа» обладает большими возможностями по использованию новейших компьютерных технологий – присутствует возможность вывода изображений с различных переносных устройств, к примеру с планшетов на базе IOS и Android, так же реализована интеграция с видеоконференциями Skype. Рабочие станции компаний Никс и Apple полностью отвечают всем современным требованиям для работы с аудио и видео монтажом.

Реализация проекта – 2014 г.





## ЧГТРК "ГРОЗНЫЙ"



### КРУПНЕЙШИЙ ТЕЛЕРАДИОКОМПЛЕКС ПОЛНОСТЬЮ ВЕЩАЮЩИЙ В HD-ФОРМАТЕ

Идеей к началу проектирования и инсталляции нового комплекса в HD-формате для Чеченской Государственной телерадиокомпании «Грозный» в 2013 году послужил ряд факторов: отсутствие достаточного количества площадей для технологических потребностей, желание перейти на вещание в стандарте высокой четкости и потребность в централизованной системе обработки медиаданных с единой структурой и возможностью оперативного использования технологическими подразделениями. В результате в данном проекте вместе были собраны ведущие производители, в числе которых: Imagine Communications (Harris), Grass Valley, Studer, EMC, ClearCom, Cisco, Orion и др. Новый комплекс размещен в двух зданиях: в новом здании (7 этажей), специально спроектированном построенном для телеканала, размещены три студии (студия для шоу-программ (500 м<sup>2</sup>), студия новостных и аналитических программ (160 м<sup>2</sup>) и виртуальная студия (80 м<sup>2</sup>)) и машинный зал, а в здании с действующим комплексом размещены эфирный, аппаратно-производственный комплекс и помещение серверной. Комплекс может вещать одновременно три канала в стандарте высокой четкости или стандартной четкости, принимать внешние сигналы различного стандарта и преобразовывать их в единый HD-формат. В случае проблем с внешним энергоснабжением телеканал способен продолжить вещание, переключившись на автономную систему бесперебойного питания.

В построенном комплексе задействовано большое количество различного профессионального оборудования и ПО мирового класса. Данный проект отличается очень высокой степенью интеграции между всеми составляющими, а все процессы в ходе подготовки к эфиру и во время вещания максимально автоматизированы. Основные технологические процессы построены на оборудовании и решениях компании Imagine Communications.

Исходя из пожеланий и потребностей заказчика, в кратчайшие сроки было усовершенствовано программное обеспечение для выполнения задач, сформулированных заказчиком, что явилось новой ступенью в развитии как для комплекса, так и для производителей программного обеспечения и оборудования.

**ОСОБЕННОСТИ**



Аппаратно-студийный комплекс состоит из нескольких основных элементов:

- Аппаратно-студийный блок. Позволяет использовать при записи до 12 камер с различными объективами (телеобъективы, широкоугольные объективы, макрообъективы и т.д.) и установленных на пьедесталах и кранах. Запись и вещание осуществляется в стандарте HDTV 1080i;
- Павильон для записи и трансляции программ. Здесь располагается осветительное и телевизионное оборудование, включая камеры и микрофоны;
- Машинный зал. Здесь происходит формирование сигнала программы, который после по оптоволоконным линиям поступает в помещение центральной аппаратной. В гермозоне располагаются коммутационно-распределительное оборудование, серверы захвата NEXIO AMP и графические станции для наложения титров, добавления графических элементов и DVE эффектов TitleOne;
- Помещение центральной аппаратной. Установленное здесь оборудование применяется для управления и микширования звуковых и видеосигналов, связи и контроля;
- Помещение эфирной аппаратной. Оснащено основным комплектом оборудования для коммутации, обработки сигналов, записи, трансляции и воспроизведения. Здесь располагаются эфирные серверы VERSIO, которые обладают собственной системой автоматизации, встроенной графикой и возможностью управлять коммутаторами, серверы системы MAM INVENIO, серверы оперативного хранения FARAD и другое многочисленное оборудование для записи, воспроизведения, обработки и кодировки сигнала;
- Помещение для звукозаписи. Звукоизолированное помещение, применяемое для звукозаписи, записи комментаторов, ведущих, записи закадрового текста и т.д. В основу аппаратной звукозаписи положена система записи и монтажа AVID Pro Tools с поддержкой 64 входных и выходных каналов. Для записи звука используют два конденсаторных микрофона Neumann TLM 103, прием и обработка сигнала осуществляется мультиэфф-ектпроцессором Yamaha SPX2000.

Часть помещений расположено в старом здании - эфирная и центральная аппаратная, остальные - в новом.



#### СОСТАВ КОМПЛЕКСА

ADA 1  
Harns ARG6800+D

IN	OUT
1A	1A
2A	2A
3A	3A
4A	4A
1B	1B
2B	2B
3B	3B
4B	4B

AA71

AAA72

AA71

AA72

AA71

AA72

AA71

AA72

AA71

AA72



Основные тракты комплекса построены на оборудовании ведущих мировых производителей таких, как Grass Valley, Imagine Communications и др. Применяются профессиональные камкордеры LDX 80 Flex 1080i с триаксиальными адаптерами 3G Triax Adapter for LDX head, Fisher/XLR. Для двусторонней передачи сигнала применяются камерные каналы XCU Elite. Дистанционное управление камерами осуществляется при помощи панелей управления OCP 400.

Обработка и коммутация поступающих сигналов происходит при помощи звукового и видеомикшеров. Мультиформатный видеомикшер Grass Valley KAYAK-HD-200C применяется для обработки каждого поступающего сигнала и коммутации до 48 входящих сигналов. Он позволяет формировать переходы между кадрами от простого стыка до DVE эффектов, накладывать титры и графику и выводить готовый обработанный сигнал на 24 источника.

Звуковой микшер Studer Vista 1 используется для обработки и коммутации звука, формирования и записи звукового сопровождения программ.

С видеомикшера сигнал подается на вход видеоматрицы Imagine Communications (Harris) Platinum MX с встроенным мультиэкранном процессором, откуда коммутируется на серверы записи, раздается в центральную аппаратную и на контрольные мониторы в режиссерской аппаратной.

В основе трактов эфирной и центральной аппаратных применяется матрица Imagine Communications (Harris) Platinum MX с встроенным мультиэкранном процессором трансляции сигналов на контрольные мониторы.

Для обеспечения служебной связи персонала комплекса установлена связь компании Clear Com серии Eclipse-HX-Median с 80 аналоговыми портами и 8 слотами под различные внешние интерфейсы.

На выходе эфирной аппаратной звуковой сигнал мультиплексируется в программный видеосигнал. После коммутации и резервирования сигнал отправляется в центральную аппаратную, где осуществляется его трансляция в эфир и записывается на серверы NEXIO AMP для архивного хранения материала.

**РАБОТА КОМПЛЕКСА**

AA408

AA401  
AA402

PPA 3  
Pinanson PT-3986

AA711      AA731  
AA721      AA741

AA712      AA732  
AA722      AA742

Помещение аппаратной АСБ рассчитан на 7 рабочих мест. Каждое имеет определенный набор необходимого оборудования:

- видеорежиссер - панель управления видеомикшером, мультиэкранные мониторы контроля сигнала, панель управления матричным коммутатором, панель технологической связи, активная аудиосистема;
- два ассистента видеорежиссера - мониторы, клавиатуры для управления плей-листами, работой с серверами, графической станцией, станции суфлеров, панель управления матричным коммутатором, панель технологической связи;
- два видеоинженера - одна панель управления матричным коммутатором, вектроскоп, контрольные мониторы, панели ДУ камерами, панель технологической связи;
- звукорежиссер - консоль аудиомикшера, активная акустическая система, устройство для записи и воспроизведения фонограмм, контрольный монитор;
- панель управления матричным коммутатором, панель технологической связи;
- осветитель - система дистанционного управления комплектом осветительного оборудования, предназначенного для освещения съемочной зоны, декораций и зрительских мест при съемках ток-шоу.

Система АСП комплекса построена на основе MAM Invenio от Imagine Communications и предназначена для оперативного управления медиаданными в долговременном хранилище EMC Isilon и в оперативном хранилище FARAD. Осуществляет управление записью и каналами воспроизведения, устройствами графического управления. Автоматизирует процесс ввода медиаданных, его монтажа, последующего хранения и поиска. Поддерживает многочисленные форматы и кодеки сжатия медиаданных. Включает в себя 20 рабочих мест журналиста с возможностью поиска, просмотра и предмонтажа.

Потенциал нового комплекса позволит телеканалу развиваться на высоком современном уровне, предлагая зрителю больше качественных, во всех отношениях, телевизионных продуктов. На данном этапе сдана в эксплуатацию первая стадия проекта, включающая в себя поставку и установку оборудования для АСБ-500, эфирной и центральной аппаратных, а также аппаратно-программный комплекс автоматизированного производства, вещания и хранения материалов. На дальнейших этапах предполагается поставка и монтаж оборудования для развития как уже созданных мощностей, так и для построения еще двух полноценных АСБ.

Реализация проекта - 2014 г.



## РАБОЧИЕ МЕСТА

## МАУ ИПЦ “ХАБАРОВСКАЯ СТУДИЯ ТЕЛЕВИДЕНИЯ”



### ТЕЛЕВИЗИОННЫЙ HD-КОМПЛЕКС

Новый АСК представляет собой комплекс необходимых функциональных составляющих, предназначенных для формирования и производства одного телевизионного канала, с ретрансляцией стороннего вещания в круглосуточном режиме и включение в него собственных новостных и тематических программ.

Особенностью данного проекта является осуществленная впервые в России интеграция нового оборудования фирмы Dayang, а именно система автоматизации эфира.

Корпорация Dayang заслужила репутацию поставщика надежных, масштабируемых и экономически эффективных систем, совмещающих и широкие функции, и дружелюбный пользовательский интерфейс. Система автоматизации эфира производства пекинской компании Dayang представляет собой полностью цифровую систему новостного производства.

Основной идеей создания этой системы является высокая эффективность обработки информации и полная взаимная интеграция всех компонентов системы. В новом оборудовании используется множество передовых технических решений, как из области IT, так и из области технологий обработки видео и звука. Такой подход позволяет создать полностью цифровую платформу телепроизводства, которая сочетает в себе сбор новостей, монтаж, редактуру, аудит, воспроизведение и последующее хранение видеоматериалов.

Комплекс полностью основан на безленточной технологии в формате HD: от съемок до выдачи в эфир. В состав аппаратно-студийного блока входят три студийные камеры SONY HXC-D70H, видеомикшер Ross Video Crossover 12, процессор виртуальной студии Newtek Tricaster 455, звуковой пульт Yamaha DM1000VCM. Съемочный павильон оснащен современной системой специализированного освещения, которая расположена на передвижных потолочных конструкциях, что расширяет возможности оперативного размещения осветительных приборов в любом месте павильона. Для дистанционного управления освещением используется 6-ти канальные DMX диммеры Lite-pute DX-626 и пульт управления светом на 96 каналов - ETC SmartFade 2496. В проекте использованы осветительные приборы фирм Logocam, Dedolight, Laniro.

### ОСОБЕННОСТИ

PPA 3  
Pinanson PT-3986

AA711 A B AA731  
AA721 AA741

AA712 A B AA732  
AA722 AA742



АПБ в данном проекте совмещен с ЦА и предназначен для формирования программы одного телевизионного канала и выдачи в эфир подготовленного материала по сформированному расписанию, а также для осуществления распределения сигналов внутри комплекса. В основе АПБ матричный коммутатор - AJA KUMO 3232, видеосерверы и графическое оформление - Dayang, аудио-видеомикшер Panasonic AG-HMX100.

Для обеспечения служебной связи между составными частями комплекса используется интерком-система Clear-Com в составе двух мастер-станций MS-704, мастер-станции MS-702 и двух удаленных станций RM-704. При помощи четырехпроводного интерфейса IF4W4 осуществлена связь режиссера и инженера АСБ с операторами за камерами в павильоне.

Новый телевизионный комплекс готов к вещанию в высоком качестве, благодаря профессиональной работе инженерного состава «S-Pro Systems». В короткие сроки произведена инсталляция. Проведено обучение персонала.

Основной состав введенного в строй оборудования

- Студийные камеры Sony HXC-D70H
- Объективы Fujinon HA18X7.6BRD-S, Fujinon HA14x4.5BERD-S
- Сервоуправление объективами Fujinon SS-13D
- Видеомикшер Ross Video Crossover 12
- Процессор виртуальной студии Newtek Tricaster 455
- Звукой пульт Yamaha DM1000VCM
- Матричный коммутатор AJA KUMO 3232
- Коммутационно-распределительное оборудование Harris/Videotek
- Аудио-видеомикшер Panasonic AG-HMX100
- Синхрогенераторы Evertz 5600 MSC
- Видеосерверы и графическое оформление Dayang
- Системы отображения информации JVC, Panasonic
- Интерком система Clear-Com
- Коммутационные шкафы и сетевые дистрибьюторы Hyperline

Реализация проекта - 2014 г.

## СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ

ADA 1		Harns ARG6800+D	
IN	OUT	IN	OUT
SP	1A	1A	SP
		2A	SP
		3A	
		4A	
SP	1B	1B	SP
		2B	SP
		3B	
		4B	

## РА "Алькасар"



### МОДЕРНИЗАЦИЯ АППАРАТНЫХ РЕГИОНАЛЬНЫХ СТАНЦИЙ ВРЕЗКИ РЕКЛАМНЫХ БЛОКОВ РА «АЛЬКАСАР»: ВЛАДИВОСТОК, ЕКАТЕРИНБУРГ, ИРКУТСК, ПЕРМЬ, ХАБАРОВСК, УЛЬЯНОВСК, УФА

Реализован проект по обновлению парка оборудования аппаратных врезки рекламных блоков (ВРБ) в региональных подразделениях рекламного агентства «Алькасар».

Группа компаний «Алькасар» является крупнейшим медиаселлером на российском рекламном рынке, имеющая эксклюзивные права на продажу рекламного времени на каналах НТВ, ТНТ, РЕН-ТВ, ТВЦ, 5 канал и др.

Модернизация системы автоматизации ВРБ проведена с целью: уменьшения брака, влияния человеческого фактора, повышения качества вещания в целом за счет применения современных аппаратно-программных средств управления и мониторинга. Проект является примером бюджетного решения, в котором реализованы все возможности для перехода на цифровое вещание.

- Прием нескольких ТВ программ сетевых партнеров со спутников или по линиям ВОЛС;

- Многоканальная врезка рекламных блоков при помощи видеосерверов;
- Распределение ТВ программ после ВРБ на эфирные передатчики и в сеть кабельного телевидения.

- Единое техническое решение для всех региональных станций, но с учетом местных технологических особенностей;

- Интеграция нового оборудования с уже имеющимся на объектах;

- Выполнение ВРБ как в автоматическом, так и в ручном режимах. В некоторых случаях с удаленным управлением с рабочей станции, подключенной через VPN соединение, что позволило сократить арендуемые площади у областных радиотелевизионных передающих центров (ОРТПЦ) для размещения технологического оборудования;

- Для обеспечения непрерывности телевизионного вещания все станции оснащены автоматическими коммутаторами резерва/обхода;

- Все управление и мониторинг при ВРБ на нескольких ТВ каналах осуществляется на одном рабочем месте - консоли оператора эфира;

- Применение оборудования отечественных производителей и его унификации для всех региональных подразделений позволяет Заказчику оптимизировать расходы по обслуживанию комплексов.

#### функции

#### ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТА



В состав комплекса входят следующие функциональные узлы:

- рэковый шкаф 19" для размещения оборудования врезки, устанавливаемого в аппаратной КРА;
- эфирная аппаратная ЭА с консолью оператора эфира.

Основное оборудование функциональных узлов комплекса КРА:

- профессиональный спутниковый приемник-декодер Harmonic IRD-2980;
- усилители-распределители видеосигналов ПРОФИТТ/LES;
- контрольный коммутатор LES;
- видео-аудио процессоры ПРОФИТТ PVDP-1006AA/PVDP-1007AA;
- видеосерверы на базе программно-аппаратного комплекса Форвард ТА;
- ПО Софт Лаб НСК (для удаленного управления приложением FDOOnAir, для автоматической врезки рекламы по DTFM-метке или музыкальному фрагменту AutoDetect);
- передатчики-приемники оптических сигналов ПРОФИТТ;
- распределители электропитания Partner-LM, Hyperline;
- источники бесперебойного питания IPPON;
- коммутационные шкафы ZPAS, Hyperline.

Эфирная аппаратная:

- панели управления коммутаторами, видео-аудио процессорами ПРОФИТТ, LES;
- рабочие станции;
- мониторы контроля сигналов видео и звука;
- технологическая мебель.

Специалисты компании осуществили разработку схем трактов видео, звука и управления, планов размещения оборудования в аппаратных. Произвели инсталляцию оборудования в городах: Владивосток, Екатеринбург, Иркутск, Пермь, Хабаровск, Ульяновск, Уфа. Выполнили настройку телевизионных трактов, Совместно с представителями Заказчика провели приемо-сдаточные испытания (ПСИ).

Реализация проекта - 2014 г.

## СОСТАВ КОМПЛЕКСА

## ВЫПОЛНЕННЫЕ РАБОТЫ



## ФГУП ЦНИИМаш г. КОРОЛЕВ



### МОДЕРНИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСА ЦИФРОВОГО КАБЕЛЬНОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ ДЛЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИТАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА МАШИНОСТРОЕНИЯ

В связи с переходом партнеров ФГУП ЦНИИМаш на формат видеосигналов HD\_SDI, была проведена модернизация существующего комплекса кабельного телевидения с установкой и интегрированием современного оборудования, отвечающего требованиям телевидения высокой четкости изображения.

#### СОСТАВ КОМПЛЕКСА

AA408

- Подсистема преобразования и распределения;
- Комплекс коммутации;
- Подсистема формирования ввода видеографической информации;
- Подсистема модуляции;
- Подсистема энкодирования;
- Подсистема видеорегистрации и копирования;
- Коллективные средства отображения;
- Комплекс технологического телевидения;
- Подсистема мультиканального контроля;
- Подсистема видеомонтажа в реальном времени.

#### ФУНКЦИИ

- Прием видеосигналов форматов PAL, SDI и HD-SDI по спутниковым, ВОЛС и кабельным линиям из различных внешних и внутренних источников;
- Усиление и преобразование полученных видеосигналов в IPTV и последующую их передачу абонентам ЦКТВ, с возможностью передачи разным абонентам различных пакетов видеосигналов;
- Контроль качества входных и выходных видеосигналов в реальном времени;
- Запись, архивирование и воспроизведение входных видеосигналов;
- Проведение для абонентов ЦКТВ прямых трансляций входных видеосигналов с возможностью их микширования, врезки архивных видеоматериалов и видеомонтажа в режиме реального времени.

- Система мультиэкрана на базе ЖК-панелей Mitsubishi и модулей мультиэкрана Harris;
- Коммутационно-распределительное оборудование Harris;
- Микшерные видеопульты Teview;
- Приемопередаточное оборудование ВОЛС Opticfst;
- Модуляционное оборудование WISI;
- Компьютерное оборудование HP (рабочие станции воспроизведения, ввода графической информации, записи сменных носителей, администрирования головной станции);
- Коммутационное и KVM-оборудование Cisci и Aten.

Специалисты компании осуществили:

- монтаж конструкции для крепления видеостены из 12-ти ЖК-панелей 42";
- монтаж и настройку оборудования системы мультиэкрана;
- сборку и монтаж коммутационных шкафов комплекса ЦКТВ;
- монтаж и настройку коммутационно-распределительного оборудования;
- монтаж и настройку модуляционного оборудования;
- монтаж и настройку компьютерного оборудования;
- интеграцию нового оборудования в уже существующий комплекс кабельного телевидения;
- коммутацию элементов комплекса ЦКТВ.

Реализация проекта - 2014 г.

## СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ

## ВЫПОЛНЕННЫЕ РАБОТЫ



**Москва 24**

городской информационный телеканал

## ПОСТРОЕНИЕ ЦИФРОВОЙ ТЕЛЕСЕТИ В МОСКОВСКОМ МЕТРОПОЛИТЕНЕ ДЛЯ ЗАПУСКА ТРАНСЛЯЦИЙ ТЕЛЕКАНАЛА «МОСКВА 24»



Специалисты компании «С-Про Системс» осуществляют проект по запуску цифрового телевизионного вещания в столичном метро. Проект по созданию цифрового телевизионного вещания на территории Московского метрополитена предполагает покрытие всех станций.

В режиме реального времени на установленных экранах с диагональю в 50 дюймов вещает телеканал «Москва 24». Контент трансляций содержит новостные программы, освещающие значимые для Москвы события, информацию о транспортной обстановке в городе, прогноз погоды и курсы валют. В случае возникновения чрезвычайной ситуации, граждане будут проинформированы по мониторам о возникновении данной ситуации и о правилах поведения при ее возникновении.

Главной особенностью проекта по созданию телевизионного вещания на территории Московского метрополитена является специфика данного объекта, который представляет собой комплекс сложных технических подземных сооружений повышенной опасности и электрокоммуникаций. Установку мониторов в условиях «подземного города» предваряет подготовительная работа по тщательному проектированию схем построения магистральных линий оптоволоконной цифровой сети, которая отвечает за качество передачи цифрового видеосигнала. По оптоволоконной цифровой сети передачи данных происходит связь между станциями и центральным вещательным узлом, который устанавливает параметры воспроизведения, обновляет контент и контролирует работу вещания в целом.

Технические решения по выбору средств приема и отображения цифрового телевизионного сигнала включают в себя: декодирующее устройство, жидкокристаллические телевизоры, FM-транسمиттеры. Теперь у пассажиров метро есть возможность не только увидеть новости, но и прослушать их, настроив свои радиоприемники на определенную FM-волну, дублирующую видеоряд. Инженерами «С-Про Системс» осуществлено построение цифрового телевещания ТВ-канала «Москва 24» «под ключ». Профессионально выполнены эскизное и рабочее проектирование, поставка оборудования, монтаж и пусконаладка.

Начало реализации проекта - 2014 год.

Реализация проекта рассчитана на несколько лет и предполагает покрытие всех станций Московского метрополитена.

### ОСОБЕННОСТИ

## ММТК ЧГТРК «ГРОЗНЫЙ»



### МОБИЛЬНЫЙ МНОГОКАМЕРНЫЙ ТЕЛЕВИЗИОННЫЙ КОМПЛЕКС ГБУ «ЧЕЧЕНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ТЕЛЕРАДИОКОМПАНИЯ «ГРОЗНЫЙ»

Компанией «С-Про Системс» осуществлена разработка проекта мобильного многокамерного телевизионного комплекса ЧГТРК «Грозный».

Новый ММТК был введен в эксплуатацию в апреле 2014 года.

Главная задача новой системы - организация качественного спортивного вещания и прямые трансляции массовых мероприятий в формате HD-SDI. Этот современный, универсальный с 12-ю камерами на борту комплекс построен с применением новейших технологий телевещания и позволяет решать любые творческие задачи. Решения для ММТК разработаны по открытой схеме - без жесткой привязки к оборудованию определенной марки, модели. Гибкая модульная система позволяет расширить и нарастить функциональные возможности ММТК в соответствии с потребностями ЧГТРК «Грозный».

Мобильный комплекс предназначен для создания одной телевизионной программы в режиме он-лайн методом многокамерной съемки с одновременной трансляцией готового сигнала на вещательное оборудование и сохранением информации на видеосервере.

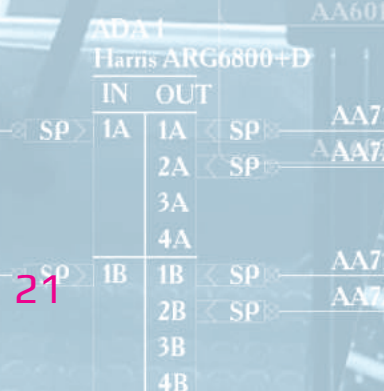
В составе ММТК 12 камер, работающих в формате HDTV 1080i. Запись звука осуществляется с внешних источников: студийных и накамерных микрофонов, через линейный вход или с любого звукового устройства.

Сердце ММТК - матрица размером 32x32 - позволяет оперативно менять конфигурацию всей системы, осуществлять контроль видеосигнала в любой точке тракта, в случае выхода из строя видеомикшера - частично выполнять его функции.

Видеомикшер - 48 входов и 24 выхода, что позволяет в дальнейшем расширить творческие возможности и выполнить любые поставленные перед ММТК задачи. Микшер имеет 2,5ME линейку, 16 динамически распределяемых внутренних каналов DPM (по четыре на одну линейку ME) на каждом полнофункциональном кейере, 30 кейеров - по шесть на одну линейку ME, 999 макросов и широкий выбор способов вызова макросов с панели управления, 1000 регистров E-MEM с функцией Define E-MEM для повышения точности настройки при создании и редактировании эффектов, режим совместной работы нескольких панелей видеомикшера, возможность мультиформатного видеопроизводства полного цикла с повышающим/понижающим/кросс-преобразованием формата входного и выходного сигнала.



### РАБОТА ММТК





## СТРУКТУРА ММТК

## ОБОРУДОВАНИЕ

## РАБОЧИЕ МЕСТА

Входящая в состав ММТК система синхронизации используется для генерации опорного сигнала по черному полю, сигналов DARS и LTC.

Аудиомикшер используется для приема и обработки всех поступающих с внешних источников звуковых сигналов, формирование готового выходного программного сигнала и мультиплексирования его в видеосигнал программы ММТК.

Все оборудование ММТК разделяется на четыре категории:

- системы видеотракта. Сюда включаются 12 камкордеров с камерными каналами, видеомикшер, две системы повторов, видеоматрица, необходимое количество мониторов контроля и различное коммутационно-распределительное оборудование видеосигнала;
- системы звукового тракта. Состоят из аудиомикшера, системы служебной связи и коммутационно-распределительного оборудования аудиосигнала;
- операторская техника - штативы для камер, кронштейны, стойки и т.д.;
- технологические системы - кабельные соединения и электропитание.

Весь комплекс ММТК состоит из следующего оборудования:

- 12 видеокамер LDX 80Flex 1080i с триаксильными адаптерами, формирующие выходной видеосигнал в форматах HD 1080i/50i и HD SDI;
- камерные каналы XCU Elite, обеспечивающие двухстороннюю передачу сигналов между оборудованием ММТК;
- штативы с тележками, обеспечивающими свободное перемещение камер по помещению во время работы;
- видеомикшер Grass Valley KARRERA KRR-200C-2-SYS, способный принимать, обрабатывать и коммутировать до 48 входящих сигналов и выводить программу на 24 выхода. Также в аппарате предусмотрены функции титрования, формирования переходов, воспроизведения видеоклипов.
- видеоматрица Blackmagicdesign Compact Videohub с возможностью распределения сигнала 3G/HD/SD;
- звуковой микшер Soundcraft Si Expression 3 с 32 входами под микрофоны (линейные), 32 аналоговыми выходами и 4 стерео-входами. Полностью обеспечивает функцию формирования звукового сопровождения программы;
- система служебной связи на оборудовании ClearCom с матричным коммутатором Eclipse-PICO в основе.

Все оборудование смонтировано в приносных транспортных реках с системой защиты оборудования от удара и тряски.

Полное обслуживание ММТК могут осуществлять 7 человек:

- режиссер;
- звукорежиссер;
- старший видеоинженер;
- три оператора камерных каналов;
- два оператора повтора.

Интеллектуально оборудованы рабочие места. Внутренние отсеки и стойки с оборудованием оснащены превосходной звукоизоляцией, благодаря чему творческая бригада может полностью сосредоточиться на творчестве, не отвлекаясь на посторонние шумы.

Специалистами «С-Про Системс» были осуществлены работы по монтажу и подключению оборудования, пуско-наладочные работы и обучение персонала ЧГТРК «Грозный». В настоящее время ММТК функционирует в полном соответствии с техническим заданием заказчика.

Реализация проекта - апрель 2014 г.

## ПРС НА БАЗЕ АВТОМОБИЛЯ HYUNDAI



### ДООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПЕРЕДВИЖНОЙ РАДИОРЕЛЕЙНОЙ СТАНЦИИ (ПРС) ДЛЯ ВГТРК

ПРС предназначена для оперативной организации временных радиорелейных линий связи. Радиорелейная связь - это связь, осуществляемая при помощи цепочки приемо-передающих радиостанций, обычно находящихся друг от друга на расстоянии прямой видимости их антенн. Каждая такая станция принимает сигнал от соседней станции, усиливает его и передает дальше - следующей станции. Радиорелейная связь широко используется для передачи телевизионных сигналов на дециметровых и сантиметровых волнах. Передвижные радиорелейные станции обладают всеми возможностями стационарных станций, но при этом обладают мобильностью, что широко используется при освещении событий, происходящих на большом удалении.

В рамках проекта по дооборудованию автомобиля Hyundai для создания ПРС ВГТРК, специалистами компании «С-Про Системс» были проведены работы по монтажу климатического оборудования, такого, как автономный отопитель и кондиционеры, установке трансформаторов, стеллажей и технологической мебели. Также было установлено рабочее освещение и дополнительное освещение.

Были проведены работы по обеспечению оборудования ПРС электропитанием: смонтированы кабель-каналы в стенах кузова и в пространстве под полом, проведены кабели питания и разведена электропроводка.

На крыше автомобиля были установлены телевизионная антенна и площадка для установки оборудования РРЛ.

Кузов ПРС был разделен на три отсека:

- аппаратно-технологический отсек, в котором размещаются стойки с технологическим, контрольно-измерительным оборудованием и пульт инженера;
- транспортный отсек, в котором находятся шкафы для транспортировки оборудования РРЛ;
- кабельный отсек, предназначенный для транспортировки комплекта технологических кабелей. Также в нем необходимо размещаются панели подключения внешних линий видео, звука, связи и триаксиальных кабелей, силовых кабелей и электрогенераторы.

Автомобиль полностью утеплен негорючим, теплоизолирующим материалом. Реализация проекта - 2014 г.

**ВГТРК**

ТЕЛЕВИДЕНИЕ И РАДИО

### ФУНКЦИИ ПРС

### ВЫПОЛНЕННЫЕ РАБОТЫ

### РАБОТА ММТК

Harns ARG6800+D

IN	OUT
1A	1A
2A	2A
3A	3A
4A	4A
1B	1B
2B	2B
3B	3B
4B	4B

SP 1A

SP 2A

SP 3A

SP 4A

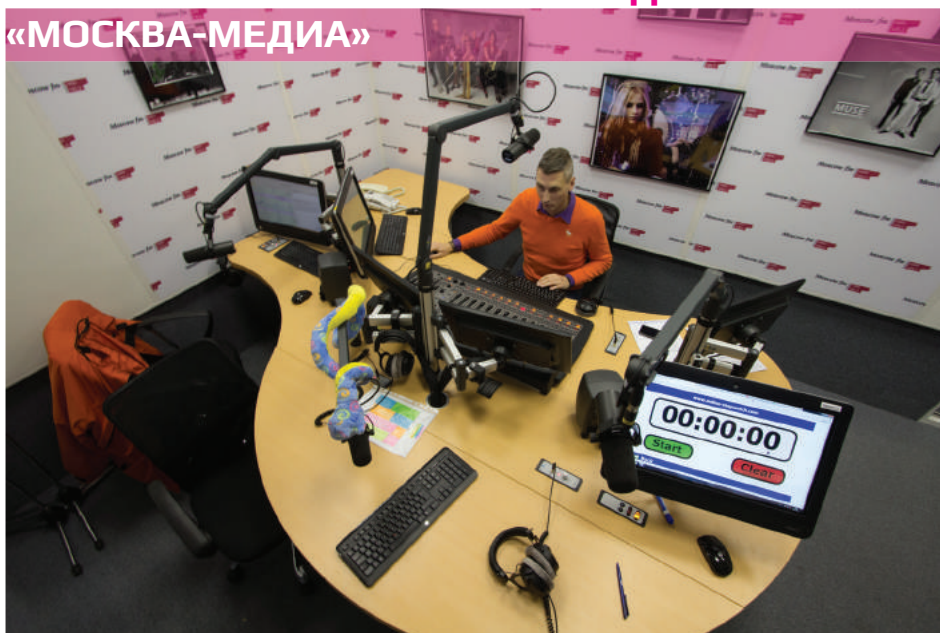
SP 1B

SP 2B

SP 3B

SP 4B

## ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ РАДИОКОМПЛЕКС «МОСКВА-МЕДИА»



Специалисты «С-Про Системс» совместно с компанией ЗАО «Трактъ» осуществили переоснащение программно-аппаратного радиокomплекса «Москва-Медиа», расположенного по адресу г. Москва, ул. Правды, д. 24.

### ФУНКЦИИ КОМПЛЕКСА

«Москва-Медиа» объединяет в себе московские СМИ с лидирующими позициями в развлекательных и информационных медиа»

- «Moscow FM» - вещание на частоте 105,2 FM на английском языке. Радио интересно туристам и жителям города, изучающим английский язык. Это музыкально-информационная радиостанция, где новости о культурных событиях и интересных местах столицы, погоде, пробках и т.п. плавно переплетены с музыкой.

- «Москва FM» - вещание на частоте 92,0 FM. Музыкально-информационное радио. Современная музыка, живые эфиры и интервью с гостями радиостанции.

- «Говорит Москва» - классическая радиостанция, вещающая в Москве на 3-й кнопке проводного радио. На радиостанции работает собственная служба информации и профессиональный коллектив авторов программ. Структура эфира разнообразна, и включает в себя практически все виды радиoproграмм: литературные чтения, интервью, новости, авторские программы, музыку и т.д.

### ОПИСАНИЕ

Переоснащение было проведено на высочайшем уровне, в кратчайшие сроки (за 1 месяц) и без прерывания вещания. Залогом успеха при решении этой сложной задачи стала функциональность и специальные возможности ПО Digispot II, включая прямую и обратную совместимость между поколениями, что позволяет легко обновлять версию.

Комплекс построен на базе оборудования фирмы Axia (IP Audio). В основе комплекса - система автоматизации ПО «Digispot II» версии 2,15,37,

В ходе работ было полностью обновлено ПО, а также созданы новые рабочие места.





- News Room, в которой расположены 40 универсальных рабочих мест с телефонными гибридами на базе «Digispot II Джинн R-News» (система полного технологического цикла приема, обработки и передачи в эфир новостей), рабочие места для музыкального редактора (ПО «Dispot III Mag») и менеджера по рекламе (ПО «Digispot II Медиа-Планер»);
- Три эфирные студии, оборудованные вещательными станциями, в каждой дополнительно установлено по три рабочих места для журналистов, оснащенных ПО «Digispot II Джинн R-News». Вещательные станции объединены между собой с помощью модуля «Горячий резерв», что позволяет автоматически продолжать вещание в случае аппаратного сбоя на одной из вещательных станций;
- Студия звукозаписи. Рабочие места звукорежиссеров обновлены и дополнены ПО «Digispot II Samplitude Pro X Suite» (эмуляция аналоговых аудиоэффектов, виртуальный усилитель гитары и бас-гитары, станция семплинга, включая музыкальную библиотеку на 70 Гб);
- Две новостных студии на базе «Digispot II Джинн R-News»;
- Два монтажных бокса;
- Серверная (на базе ПО виртуализации VMWare).

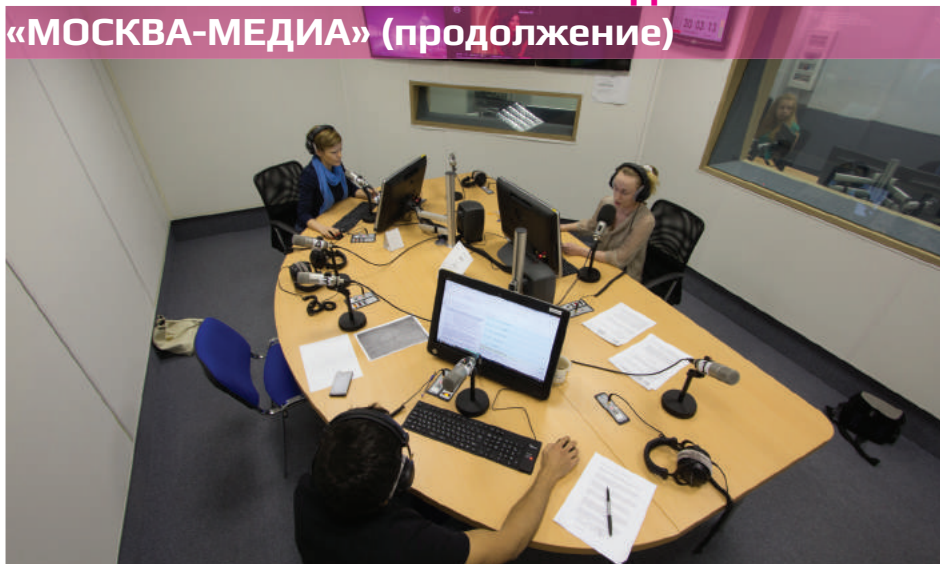
Было удвоено количество каналов Аудио Логгера и реализована система мониторинга телевизионных каналов. Однако проект уникален не только большим количеством рабочих мест, вновь созданных и модернизированных за такое короткое время, без перерыва в вещании.

Для обеспечения интерактивного общения со слушателями эфирная телефония впервые реализована на базе многоканальной IP системы Telos VX Engine, которая тесно интегрируется с пультами Axia, используемыми на радиокомплексе. Telos VX - телефонная система, разработанная специально для удовлетворения потребностей профессионалов радио и телевидения, позволяет пользователям по мере необходимости перемещать и распределять телефонные линии между студиями. Комплексный инструментарий обработки звука гарантирует, что абоненты получат лучший звук независимо от соединения.

**В СОСТАВ КОМПЛЕКСА  
ВХОДЯТ**

**ПРОВЕДЕННЫЕ  
РАБОТЫ**

## ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ РАДИОКОМПЛЕКС «МОСКВА-МЕДИА» (продолжение)



В режиме «конференция» станция позволяет поддерживать до 48 активных вызовов за один раз. Информация о текущих звонках отображается в системе Inforpanel в режиме реального времени.

Установлена новая версия часофикации и отображения служебной информации Inforpanel, комплексного решения для визуального информирования. Система решает задачу информирования различных групп людей (администраторов, технического персонала, посетителей) о важных для них событиях, представляет необходимую информацию в наглядной и удобной форме. Особенностью системы является тесная интеграция Inforpanel с ПО «Digispot II». Конфигурация внешнего вида панели может быть разработана индивидуально для конкретного рабочего места, исходя из задач сотрудника радиокomплекса. Новая версия система Inforpanel позволяет отображать:

- точное время;
- индикаторы уровня сигнала;
- индикаторы событий (включения микрофона, входящих звонков и т.п.);
- прогресс воспроизведения текущей фонограммы в плеере;
- следующий элемент расписания;
- таймер прямого или обратного отсчета;
- информационные поля (информационные поля могут содержать любую текстовую информацию, например: погода, курсы валют).

### ОПИСАНИЕ

Также вывод произвольного текста можно осуществлять с любого рабочего места комплекса, оснащенного ПО «Digispot II» версии 2.15.37, например: тема передачи, горячая новость и пр., отображение видеопотока с качеством, достаточным для наблюдения, например, за ведущим в студии.

Реализация проекта - 2013 г.

**ФУНКЦИИ  
КОМПЛЕКСА**

AA408

AA401

AA402

PPA 3  
Pinanson PT-3986

AA711 AA731

AA721 AA741

AA712 AA732

AA722 AA742

## ПТС НА БАЗЕ АВТОМОБИЛЯ FORD TRANSIT



### ДООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ FORD TRANSIT ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТРАНС-ПОРТИРОВКИ ПЕРЕДВИЖНОЙ СТАНЦИИ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ ТИПА «FLY AWAY»

ПТС предназначена для проведения внестудийных передач. В задачи ПТС входит расширение тематики телевизионных программ, обеспечение прямых трансляций с удаленных от телецентра событий. Весь комплекс с телевизионной аппаратурой смонтирован в автомобиль.

К ПТС предъявляются самые высокие требования, так как работы проходят в самых удаленных уголках страны. Температуру внутри салона поддерживают мощной системой отопления и кондиционирования. Может питаться электричеством от внешней сети или от встроенного дизельного электрогенератора, так что всегда есть возможность автономной работы. ПТС на базе автомобиля Ford Transit обладает минимальным временем на разворачивания (от остановки перед объектом съемки до приведения в полную телевизионную готовность).

В процессе проведения работ были учтены все пожелания и требования Заказчика. Были выполнены работы по обивке рабочего отсека шумо- и теплоизолирующим материалом, изготовлен пол из антистатического травмобезопасного покрытия. В рабочем отсеке был изготовлен и установлен стеллаж для размещения и транспортировки противоударных кейсов с технологическим оборудованием. Стеллажи оборудованы роликами для оперативного демонтажа кейсов и фиксаторами, обеспечивающими устойчивость кейсов при транспортировке. В технологическом отсеке изготовлены и смонтированы надежные и легкоъемные элементы фиксации для 2 генераторов Honda EU30is, кейсов с мобильной антенной Patriot и канистры объемом 20 литров. Для размещения кабельных катушек в технологическом отсеке автомобиля установлен специальный стеллаж. Все отсеки ПТС оснащены технологическим и аварийным освещением. Для обеспечения бесперебойной работы ПТС были установлены и подключены ИБП. Технологический отсек автомобиля оснащен системой принудительной вентиляции для отвода теплого воздуха.

Реализация проекта - 2013 г.

# ВГТРК

ТЕЛЕВИДЕНИЕ И РАДИО

### ФУНКЦИИ ПТС

### ОСОБЕННОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ КОМПЛЕКСА



## ЗАО «РОСБИЗНЕСКОНСАЛТИНГ»



### ЕДИНЫЙ УПРАВЛЯЕМЫЙ МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕСС-КОНФЕРЕНЦИЙ И ТРАНСЛЯЦИЙ ЗАО «РОСБИЗНЕСКОНСАЛТИНГ»

Основной целью единого управляемого мультимедийного комплекса является проведение пресс-конференций и трансляций в Большом и Малом залах пресс-центра.

#### ФУНКЦИИ КОМПЛЕКСА

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Управляемый мультимедийный комплекс позволяет решать ряд задач по проведению конференций, семинаров, презентаций. В состав комплекса входят следующие типы оборудования:

- видеооборудование;
- оборудование коммутации и контроля;
- звуковое оборудование и служебная связь;
- оборудование для вещания и монтажа, технологическая мебель;
- система спецосвещения;
- оборудование для видеоконференцсвязи.

Система управления видеооборудованием позволяет удаленно управлять параметрами камер, видеозаписью и воспроизведением, управлять параметрами отображения изображений на плазменных панелях, установленных в залах пресс-центра и холле.

Система управления звуковым оборудованием и служебной связью комплекса позволяет обрабатывать, маршрутизировать и контролировать аудиопоток.

Система видеоконференцсвязи обеспечивает прием и передачу аудио и видео тракта между удаленными абонентами посредством интернета или локальной сети.

Система спецосвещения и входящие в ее состав осветительные приборы позволяют оперативно управлять величиной освещенности и пространственным расположением световой картины (источника света), а также



обеспечивать в любой точке съемочной площадки необходимый уровень освещенности.

Видеотракт комплекса формата HD SDi с возможностью up/down конвертирования видеосигналов, входные и выходные сигналы: HD/SD SDi.

Предусмотрены площадки для работы операторов телекамер и резервные дополнительные места для подключения телекамер.

Система отображения реализована на базе профессиональных ЖК-панелей с антибликовым покрытием диагоналями 55" и двух панелей 32" для режиссерской аппаратной. Система коммутации позволяет вывести любой источник видеосигнала на любую из панелей.

В качестве съемочного оборудования используются 5 видеокамер SD/HD-SDi с дистанционным управлением Panasonic AW-HE120WE. Это профессиональные многозадачные камеры с интегрированным наклонно-поворотным устройством. Камеры могут использоваться как самостоятельно, так и в различных системах с использованием открытого протокола управления от Panasonic, включая IP протокол. Для управления камерами используется блок управления Panasonic AW-RP50E. С помощью функции автоматической установки IP можно автоматически назначать IP-адреса удаленным камерам и осуществлять управление ими.

Мультиформатный цифровой HD- и SD-видеомикшер Panasonic AV-HS410 с поддержкой форматов 1080, 720, 576 и частот 50 Гц, 60 Гц является HD/SD 1ME-свитчером. Также микшер оснащен 7-дюймовым цветным LCD-монитором.

Для организации соединения всех устройств мультимедийной системы предусмотрена система коммутации, которая является единой, что позволяет управлять всем оборудованием и производить мониторинг из одного месат. С помощью данной системы обеспечивается возможность трансляции сигнала от любого источника на любое средство отображе-

#### ОСОБЕННОСТИ

## ЗАО «РОСБИЗНЕСКОНСАЛТИНГ» (ПРОДОЛЖЕНИЕ)



ния, трансляции изображения с видеокамер одного зала в другой. Система коммутации выполнена на основе высококачественного матричного коммутатора Profitt PVP-1616HDSI. Коммутаторы серии 16X предназначены для коммутации композитных и компонентных видеосигналов и аудио моно- и 2-канальных сигналов.

Организация потокового вещания осуществляется посредством персонального компьютера, имеющего ПО передачи данных. Wowza Media Server является универсальным и мощным медиасервером потоковой передачи аудио/видео, создания текстового/аудио/видеочата, записи медиаданных. WMS позволяет передавать данные по стандарту H.2364 и отображать их на любом экране (настольном компьютере или мобильном устройстве) и на всех известных медиаплатформах: Adobe Flash, Apple IOs и QuickTime, Microsoft Silverlight, Android, Blackberry и других 3GPP-платформах, устройствах Set-Top Box и др.

Система специального освещения предназначена для обеспечения необходимого для нормальной работы телевизионных камер уровня освещенности Большого и Малого залов пресс-центра, а также отдельных объектов. Осветительное оборудование состоит из двух посвесных систем, расположенных в Большом зале пресс-центра, систем настенного крепления светильников для Большого и Малого залов, комплекта световых приборов и системы управления световыми приборами.

Система видеоконференции Panasonic KX-VC300CX обеспечивает передачу видео и звука высокого качества. Стабильная связь по сетям общего пользования интернет обеспечивается технологией Panasonic AV-QoS. Качество воспроизводимой речи без помех и прерываний достигается за счет полнодуплексной передачи звука и функций эхокомпенсации, подавляющей эхо и микрофонный эффект. При этом звук не теряет своей четкости даже при наложении голосов или одновременном разговоре нескольких участников.

Поставка оборудования и реализация проекта - сентябрь 2013 г.

## МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТ «PAGE 42»



Специалисты «С-Про Системс» совместно с компанией ЗАО «Тракт» произвели поставку и инсталляцию оборудования для мультимедиа проекта «Page 42», расположенного в Москве, в центре современного искусства, гелерее «Фотофлот». В рамках проекта будет осуществляться вещание как радиопрограммы, так и видео в сеть интернет. Формат - Talk радио.

Радио часть комплекса состоит из классической эфирной аппаратуры и студии на 4 микрофона на базе системы IP аудио AXIA и ПО автоматизации для радиовещания DIGISPOT II. В основной эфирной рабочей станции используется ПО «Джинн Вещание + Живой Эфир + Видео», особенностью которого является поддержка не только традиционного воспроизведения аудиоматериала, но и поддержка видеовещания.

Также в состав комплекса входит рабочее место журналиста, предназначенное для подготовки эфирного материала, записи телефонных интервью и работы с расписанием. При необходимости производственные мощности легко масштабируются.

Реализация проекта - 2013 г.

### ФУНКЦИИ КОМПЛЕКСА

## РАДИОКОМПЛЕКС В ГОРОДЕ ГРОЗНЫЙ



Чеченская Государственная телерадиокомпания «Грозный» приняла решение полностью обновить радиокomплекс. В результате музыкально-новостная радиостанция «Грозный FM», которая существует уже более десяти лет, в начале осени переезжает в новое здание Радио дома на бульваре Султана Дудаева, недалеко от Русского драматического театра имени Лермонтова. Радиостанция разместится на верхнем этаже, из окон которого открывается великолепный вид на горы Кавказа.

### ФУНКЦИИ КОМПЛЕКСА

Эфир радиостанции «Грозный FM» полностью свой, с большим количеством прямых включений, планируется переход на вещание 24/7. Новости выходят на двух языках - чеченском и русском. Проводятся передачи в живом эфире с участием слушателей. Часть времени занимают программы на религиозную тематику.

Специалистами ЗАО «Трактъ» совместно с компанией ООО «С-Про Системс» проведены инсталляционные работы по созданию нового комплекса радиовещания, построенного на базе системы передачи звука по IP и системы автоматизации вещания DIGISPOT II.

### РАДИОКОМПЛЕКС СОСТОИТ ИЗ

- Аппаратной радиовещания, в которой расположены рабочие места для ди-джея, ведущего и троих гостей;
- News Room из десяти рабочих мест;
- Двух производственных аппаратных со студиями.

В эфирной аппаратной связка из компьютерной станции вещания на базе ПО Digispot II «Вещание» и системы цифрового эфирного пульта Axia Element позволила создать не только удобную, но еще и высоконадежную систему. Предусмотрена система автоматического резервирования аппаратной, которая позволяет в случае неисправности автоматически переключиться на резервную эфирную станцию, расположенную в помещении серверной, без подрыва вещания, с помощью программной опции «Горячий резерв». Кроме того, переключение на вещание с резервной эфирной станции можно производить и в ручном режиме - на случай проведения профилактических работ в аппаратной. Вещание в этом случае также





продолжится без подрывов - переключение происходит «бит в бит», совершенно незаметно для слушателя. Кроме того система имеет повышенную надежность за счет разнесения компонентов по разным помещениям, и выключение эфирной аппаратуры целиком никак не отразится на эфире.

В рамках проведения инсталляционных работ все имеющиеся звуковые материалы радиостанции были перенесены в новую автоматизированную базу данных Digispot II. Также была внедрена и настроена система администрирования Digispot II, позволяющая настроить различные права доступа сотрудникам станции к звуковым материалам в базе данных и к эфирному расписанию.

Персоналу радиостанции было проведено обучение работе на новом оборудовании и ПО. Молодой и перспективный коллектив легко адаптировался к современному оборудованию комплекса и новой технологии вещания.

Реализация проекта - 2013 г.

#### ВЫПОЛНЕННЫЕ РАБОТЫ

## ОГТРК «ЯМАЛ-РЕГИОН», Г.САЛЕХАРД



### МОДЕРНИЗАЦИЯ ТЕЛЕВИЗИОННОГО КОМПЛЕКСА ОГТРК «ЯМАЛ-РЕГИОН», Г.САЛЕХАРД

В рамках проекта была проведена модернизация существующего комплекса. Построен новый съемочный павильон и аппаратный блок, включающий в себя консоль режиссера с рабочими местами для ассистентов режиссера и инженера и консоль звукорежиссера. Все оборудование компактно размещено в шкафах консолей АСБ. Комплекс предназначен для обеспечения съемок телевизионных программ, выдачи прямых эфиров выпусков новостей из студии, выдачи в эфир заранее записанных видеоматериалов.

Съемочный павильон состоит из одной площадки для съемки новостных выпусков и программ. Установлено световое оборудование фирм Dedolight и Logovision. Съемка производится на 3 камеры Sony PMW-EX3.

АСБ представляет собой комплекс функциональных составляющих, обеспечивающих выполнение технологических процессов подготовки и формирования телевизионных программ, соответствующий принципам построения современных телевещательных систем. Основной формат передачи видеосигналов - HD-SDI. Эмбедирование/деэмбедирование, распределение и конвертацию сигналов осуществляет оборудование компаний RossVideo, BlackMagic, AJA.

Вещательная часть построена на мультиформатном двухканальном сервере записи и воспроизведения фирмы SkyLark, микшерном пульте Snell Kahuna 1 M/E HD. Сервер позволяет формировать резерв основного вещания или отдельный канал вещания.

Графическое оформление осуществляет знакогенератор компании Harris. Коммутатор Harris 16x16 позволяет осуществить полный резерв основных

**ФУНКЦИИ  
КОМПЛЕКСА**

**КРАТКОЕ  
ОПИСАНИЕ**



трактов сигналов и подачи необходимых источников на видеостену из панелей Orion, установленных в декорациях павильона. Формирование сигнала звукового сопровождения нового комплекса осуществляет микшерный пульт Yamaha.

Передача звукового и видеосигнала между новой АСБ и действующей эфирной аппаратурой осуществляется по оптоволоконным линиям.

Новый комплекс обеспечит производство, подготовку и выдачу в эфир программ из HD и SD контента и позволит сформировать выходные программы телеканала в HDTV формате с применением безленточных технологий. Все основное оборудование скомпоновано в помещении АСБ в шкафах консолей. Система интеркома позволяет обеспечивать связь как с операторами и ведущими павильона, так и с эфирной аппаратурой.

Произведена разработка структурной и принципиальных схем комплекса, плана помещения оборудования в аппаратных, компоновки оборудования в консолях. Согласование и адаптация схем под задачи заказчика.

Реализация проекта - март 2013 г.

## ОСОБЕННОСТИ

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ,  
ПОСТАВКА ТЕХНИКИ,  
МОНТАЖНЫЕ И ПУСКО-  
НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ**

## ВГТРК

ТЕЛЕВИДЕНИЕ И РАДИО

**ФУНКЦИИ  
КОМПЛЕКСА**

**КРАТКОЕ  
ОПИСАНИЕ**



**Москва 24**

городской информационный телеканал

**Москва  
Доверие**

AA408

AA401

AA402

PPA 3  
Pinanson PT-3986

AA711

AA721

AA731

AA741

AA712

AA722

AA732

AA742

## ВГТРК, Г. МОСКВА, ПТК №4 ПТД ВГТРК

СОВРЕМЕННЫЙ ТЕЛЕВИЗИОННЫЙ КОМПЛЕКС -  
ОБЪЕДИНЕННАЯ РЕДАКЦИЯ МОСКОВСКИХ СМИ

Новый производственно-технический комплекс №4 ПТД ВГТРК предназначен для производства и вещания нескольких телеканалов, радиостанций и производства телепрограмм для ВГТРК.

ПТК №4 ПТД ВГТРК построен в полностью реконструированном здании по адресу г. Москва, ул. Правды, д. 24 и включает в себя эфирные студии телеканалов «Москва 24», «Москва Доверие», площадки для производства телевизионных программ для нужд ВГТРК, радиостанции Moscow FM, «Говорит Москва, а также редакции различных московских СМИ.

Первым в эфир с новой площадки вышел телеканал «Москва 24», который начал вещание на частотах телеканала «Столица». Это круглосуточный канал нового формата, вещающий обо всех событиях, происходящих в столице.

В кратчайшие сроки наша компания осуществила демонтаж оборудования ТК «Столица», размещенного в ТТЦ «Останкино», и запуск его на новой площадке. На время переноса оборудования была запущена временная схема вещания уже из нового комплекса. Позднее была произведена модернизация технологического оборудования под новый формат телеканала. Все работы были выполнены без остановки эфирного процесса.

Следующим каналом, начавшим вещание по новому адресу, стал телеканал «Москва Доверие», созданный на базе ТК «Доверие» (Столица+). Запуск канала с новой площадки осуществлялся по уже отработанной ранее схеме. Вновь перенос вещания был осуществлен без остановки эфира.

В Настоящий момент идет этап модернизации нового комплекса радиовещания.

Размещение телевизионных и радиальных СМИ на одной площадке в рамках ПТК №4 ПТД ВГТРК позволило произвести не только плотную информационную интеграцию, но и технологическую.

Головное оборудование всех производственных площадок комплекса собрано в одном машинном зале, в аппаратных расположены только консоли управления. Это позволило оптимизировать кабельные трассы, упростить системы электропитания, кондиционирования и вентиляции. Кроме того, такое решение создало удобство для мониторинга комплекса, повысило скорость реагирования на внештатные ситуации и упростило обслуживание оборудования всех производственных площадок. Комплекс является целиком мультимедийным и позволяет с минимальными затратами перейти от работы телевизионных каналов в разрешении стандартной четкости к работе в разрешении высокой четкости.



Отличительной особенностью телеканала «Москва 24» является большое количество прямых включений посредством современных мобильных технологий передачи сигнала. Учитывая формат канала «Москва 24», его информационная студия оснащена множеством систем отображения визуальной информации, начиная от одиночных дисплеев и заканчивая большой видеостеной.

- Студийные камеры - Sony, Camera Corps.
- Видеомикшер - Snell.
- Аудиомикшер - SoundCraft.
- Видеосервер - Omneon, Bramnech.
- Коммутационно-распределительное оборудование - Harris, Evertz, Snell, Les, Профитт.
- Оборудование интеркома - RTS.
- Компьютерное оборудование - HP, Apple.
- Системы отображения информации - Sony, Philips, TVLogic, Sharp, Orion.
- Системы передачи видео по беспроводным сетям - Live U.
- Коммутационные шкафы - Hyperline.

Тщательная проработка компоновочных и коммутационных решений и подбор компонентов позволили уместить оборудование нескольких полноценных производственных площадок одного комплекса в достаточно компактном объеме. Использовалось оборудование как импортного, так и российского производства, максимально отвечающее поставленной задаче, и с оптимальным соотношением цена/качество. Кроме того, оборудование, аналогичное задействованному, уже используется в работе подразделений ВГТРК, что позволяет оставаться в рамках технологической концепции ВГТРК.

Реализация проекта - май 2012 г.

**СОСТАВ  
ОБОРУДОВАНИЯ  
КОМПЛЕКСА**

**ПОСТАВКА ТЕХНИКИ,  
МОНТАЖНЫЕ И  
ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ  
РАБОТЫ**

## ТК «НАШИ МЫТИЦИ», Г. МЫТИЦИ



### АППАРАТНО-СТУДИЙНЫЙ КОМПЛЕКС

В рамках проекта была проведена модернизация существующего комплекса. Был построен новый съемочный павильон. Также был построен новый аппаратный блок, включающий в себя машинный зал и аппаратную с консолями режиссера и инженера. Комплекс предназначен для обеспечения съемок телевизионных программ, выдачи прямых эфиров из студии, выдачи в эфир заранее записанных видеоматериалов.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Новый съемочный павильон включает в себя 3 площадки - новостную, для съемок программ и съемок с использования хромакея. Установлено световое оборудование фирм LogoVision и I-Lyte. Съемка в павильоне производится на 3 камеры PMW-EX3.

Основа вещательной части построена на 2 серверах Cinergy Air и микшерных пультах фирм Профитт и Panasonic. Предусмотрена работа вещательных серверов как в режиме резервирования, так и в режиме standalone - каждый из серверов работает самостоятельно.

За запись эфирных программ, а также импорт медиафайлов и оцифровку материала с камер отвечает станция захвата Cinergy Ingest. Весь оцифрованный материал и контент для вещания хранится на NAS Synology, которым управляет ПО Synergy File Server. За формирование сигнала звукового сопровождения нового комплекса отвечает микшерный пульт Yamaha, коммутация звуковых сигналов производится посредством звукового матричного коммутатора Профитт. Служебная связь комплекса построена на оборудовании фирмы Clear-Com.

#### ОСОБЕННОСТИ

В студийном павильоне предусмотрена возможность использования двух дополнительных камер из состава ТЖК, для чего проложены все соответствующие коммуникации.

- Разработка структурной и принципиальной схем комплекса, плана размещения оборудования в аппаратных, компоновки оборудования в консолях.
- Согласование и адаптация схем под задачи заказчика.

Реализация проекта - август 2012 г.

## ФИЛИАЛЫ ВГТРК: ГТРК «АЛТАЙ», ГТРК «ГОРНЫЙ АЛТАЙ», ГТРК «МУРМАН», ГТРК «ДАГЕСТАН»



### РАДИОВЕЩАТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

Поставленные комплексы предназначены как для ретрансляции трех федеральных программ ВГТРК - «Радио России», «Маяк», «Вести FM», так и для производства и выдачи в эфир собственных региональных программ с соответствующим расписанию объемом эфирного времени.

Каждый комплекс включает в себя от 3 до 4 эфирных аппаратных, предназначенных для проведения прямого эфира, от 2 до 8 монтажных аппаратных и ньюс-рум от 4 до 32 рабочих мест журналистов, а также 3-канальную систему врезки рекламы и записных программ в автоматическом режиме (по времени или по DTFM меткам). Во всех комплексах в качестве коммутационной матрицы была использована АЕQ BC-2000 (8 аналоговых стереоканалов и 12 AES/EBU, с возможностью добавления еще 28 аналоговых или 56 AES/EBU каналов). В состав каждого комплекса вошла система логгирования собственного эфира, позволяющая записывать и хранить на диске логгера все программы, вышедшие в эфир в течение 3-х и более месяцев, а также система часофикации.

В рамках проекта самый крупный радиовещательный комплекс был поставлен в ГТРК «Дагестан». Это связано с тем, что вещание там ведется на 14 языках (аварском, агульском, азербайджанском, даргинском, кумыкском, лакском, лезгинском, ногайском, русском, рутульском, табасаранском, татском, цахурском, чеченском языках). Комплекс занимает площадь около 1500 м<sup>2</sup> и располагается на 3-х этажах. В составе комплекса 14 редакций и около 50 АРМ на базе системы автоматизации Digispot II. Для проведения прямых эфиров предназначены 4 эфирные АСБ (аппаратная и студия), построенные на базе цифрового модульного пульта АЕQ Forum. В ГТРК «Горный Алтай» одновременно с работами по модернизации радиовещательного блока проводились работы по модернизации телевизионного комплекса (см. проект ВГТРК/ГТРК «Горный Алтай», г. Горно-Алтайск, АСК).

Проект разработан и реализован совместно со специалистами компании «Трактъ» в рамках программы комплексной модернизации филиалов ВГТРК. Он явился логическим продолжением модернизации радиовещательных блоков ГТРК «Курск», ГТРК «Ярославия», ГТРК «Дон-ТР», ГТРК «Урал» и ГТРК «Самара», реализованной нами в 2011 году.

Реализация проекта - 2012 г.

### ФУНКЦИИ КОМПЛЕКСА

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

### ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Harns ARG6800+D

IN	OUT
1A	1A
2A	2A
3A	3A
4A	4A
1B	1B
2B	2B
3B	3B
4B	4B

SP 1A

SP 2A

SP 3A

SP 4A

SP 1B

SP 2B

SP 3B

SP 4B

## ВГТРК

ТЕЛЕВИДЕНИЕ И РАДИО

## ВГТРК/ГТРК «ГОРНЫЙ АЛТАЙ», Г. ГОРНО-АЛТАЙСК



### АППАРАТНО-СТУДИЙНЫЙ КОМПЛЕКС

Современный телевизионный комплекс, предназначенный для организации вещания, записи телевизионных передач и врезки региональной рекламы на четырех федеральных каналах.

Комплекс построен на основе типового мобильного комплекса «Студия в контейнере». В контейнере установлено основное технологическое оборудование АСБ, АЦ-КРА и отсеки с системами энергоснабжения, вентиляции и кондиционирования.

Основной формат видеосигнала - SD-SDI с вложенным звуком и возможностью перехода на формат HD-SDI. Передача сигнала между телевизионным комплексом и ОРТПЦ осуществляется по оптоволоконным линиям.

Применение комплекса «Студия в контейнере» позволило сэкономить занимаемые площади внутри здания ГТРК. Основной задачей при проведении инсталляционных работ была модернизация телевизионного комплекса без оставки вещания.

Высокая надежность и отказоустойчивость комплекса в режиме эксплуатации 24/7 обеспечивается применением оборудования ведущих мировых производителей. Все основное оборудование скомпоновано и смонтировано в контейнере, установленном рядом со зданием ГТРК. В помещения ГТРК вынесена лишь небольшая часть оборудования для контроля и управления комплексом, эта часть оборудования смонтирована в студийных консолях видеорежиссера, звукорежиссера и инженера АЦ-КРА, соединена с комплексом всеми необходимыми обменными линиями.

Монтажные аппаратные реализованы на компьютерах Apple с программой для монтажа Final Cut Pro. Монтажные комплексы имеют возможность как файлового импорта материала, находящегося на сервере, так и записи сигнала с любого источника комплекса.

Система интеркома построена на базе матрицы связи Cronus, что позволяет

ФУНКЦИИ  
КОМПЛЕКСА

КРАТКОЕ  
ОПИСАНИЕ

ОСОБЕННОСТИ





оперативно изменять конфигурацию и увеличивать количество подключенных абонентов. Реализованная опция RVON позволяет обеспечивать связь выездные группы при наличии подключения к сети Интернет.

Станция графического оформления эфира Ross Video Expression предоставляет большие возможности для работы с графикой.

Одновременно с работами по модернизации телевизионного комплекса проводились работы по модернизации радиовещательного блока (см. проект филиала ВГТРК: ГТРК «Алтай», ГТРК «Горный Алтай», ГТРК «Мурман», ГТРК «Дагестан», радиовещательные комплексы).

- Студийные камеры - Sony DXC-D55;
  - Видеомикшер 0 Grass Valley (Kayak-DD-2-T);
  - Аудиомикшер - Lawo;
  - Видеосервер - Omneon;
  - Графическое оформление - ROSSVIDEO;
  - Коммутационно-распределительное оборудование - Evertz, Les;
  - Оборудование интеркома - RTS;
  - Телесуфлер - Autoscript, Televue;
  - Контрольно-измерительное оборудование - Harris/Videotek;
  - Оптические линии передачи данных - Proffitt;
  - Компьютерное оборудование - HP, Apple;
  - Системы отображения информации - Sony, Philips, TVLogic;
  - Коммутационные панели и сетевые дистрибьюторы - Bryant Broadcast;
  - Коммутационные шкафы - Rittal.
- Разработка структурных и принципиальных схем комплекса, планов размещения оборудования в аппаратных, компоновки оборудования в консолях.
  - Согласование и адаптация схем под задачи заказчика.

Тщательная проработка компоновочных и коммутационных решений, подбор компонентов позволили уместить оборудование двух полноценных аппаратных в компактном объеме.

Реализация проекта - май 2012 г.

#### СОСТАВ ВИДЕООБОРУДОВАНИЯ КОМПЛЕКСА

#### ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

#### ПОСТАВКА ТЕХНИКИ МОНТАЖНЫЕ И ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

**ВГТРК**

ТЕЛЕВИДЕНИЕ И РАДИО

## ВГТРК/ГТРК «МУРМАН», Г. МУРМАНСК



### АППАРАТНО-СТУДИЙНЫЙ КОМПЛЕКС

Технологическое оборудование нового производственного комплекса филиала ВГТРК/ГТРК «Мурман», предназначенное для обеспечения перевода государственных сетей телерадиовещания на цифровые технологии, создающее условия для унификации технологических процессов в рамках ВГТРК в подготовке, формировании записи и выпуске в эфир новостных региональных программ на телеканалах ВГТРК.

Комплекс построен в существующем здании ВГТРК/ГТРК «Мурман». В четырех основных помещениях установлено технологическое оборудование студии, АСБ, АЦ-КРА, серверной (машинного зала). Кроме вышеперечисленных помещений в составе нового комплекса были задействованы существующие помещения монтажных аппаратных. Основной формат передачи видео - SD-SDI. Передача звукового и видеосигнала между комплексом и ОРТПЦ осуществляется по оптоволоконным линиям.

Одно из условий проведения инсталляционных работ - бесперебойное функционирование имевшегося телевизионного комплекса. Требования высокой надежности и отказоустойчивости комплекса, вытекающие из режима эксплуатации комплекса 24/7, также накладывали ряд требований. Все основное оборудование сконфигурировано в помещении серверной. В помещениях АСБ и АЦ-КРА вынесена небольшая часть оборудования для контроля и управления комплексом - эта часть смонтирована в студийных консолях видеорежиссера, звукорежиссера и инженера АЦ-КРА, соединена с комплексом набором кабелей. Монтажные аппаратные также вынесены в отдельные помещения. Монтажные аппаратные реализованы на компьютерах Apple Mac Pro с программой для монтажа Adobe Premier.

В монтажных аппаратных имеется возможность как файлового импорта материала, записанного на сервере, так и записи непосредственного сигнала

**КРАТКОЕ  
ОПИСАНИЕ**

АА408

**ОСОБЕННОСТИ**

PPA 3  
Pinanson PT-3986

АА711 А В АА731  
АА721 А В АА741

АА712 А В АА732  
АА722 А В АА742

с любого источника через матричный коммутатор. Система интеркома построена на базе матрицы связи Telex, что позволяет гибко настраивать конфигурацию и легко расширять количество подключенных абонентов. Реализованная опция RVON позволяет обеспечивать связь выездные группы при наличии подключения к сети интернет.

Станция графического оформления Ross Video Expression предоставляет большие возможности для наложения графики на видеосигнал.

В помещении студии произведен монтаж светового оборудования и декораций. Подвес горизонтальный - рельсовый трансформируемый производства I-Lyte. Подвесы вертикальные - телескопические штанги и пантографы.

Установлены светильники трех типов - галогеновые линзовые, галогеновые рассеянного света, люминисцентные холодного света. Все световое оборудование, диммеры управления производства I-Lyte. Световой пульт производства Logosam.

- Студийные камеры - SONY DXCD55;
- Видеомикшер - Grass Valley (Kayak-DD-2-T);
- Аудиомикшер - LAWO;
- Видеосервер - Omneon;
- Графическое оформление Rossvideo;
- Коммутационно-распределительное оборудование - Evertz, Les;
- Оборудование интеркома - Telex;
- Телесуфлер - Autoscript, Teleview;
- Контрольно-измерительное оборудование - Harris/Videotek;
- Оптические линии передачи данных - Proffitt;
- Компьютерное оборудование - HP, Apple;
- Системы отображения информации - Sony, Philips, TVLogic;
- Коммутационные панели и сетевые дистрибьюторы - Bryant Broadcast, Hyperline, Canford;
- Коммутационные шкафы - ZPAS.

- Разработка структурной и принципиальных схем комплекса, плана размещения оборудования в аппаратных, компоновки оборудования в консолях;
- Согласование и адаптация схем под задачи заказчика.

Проработка компоновочных и комплектных решений, грамотный подбор компонентов позволили компактно разместить технологическое и коммутационное оборудование.

Данный проект создан в рамках общей технологической концепции развития региональных ГТРК.

Реализация проекта - март 2012 г.

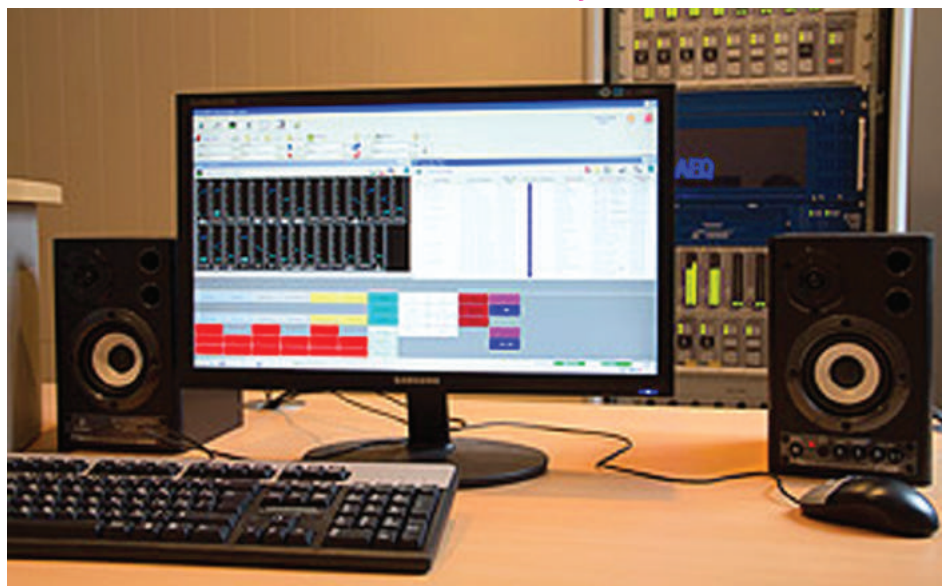
**СОСТАВ  
ВИДЕООБОРУДОВАНИЯ  
КОМПЛЕКСА**

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

**ПРОЕКТНЫЕ  
РЕШЕНИЯ**

**ПОСТАВКА ТЕХНИКИ  
МОНТАЖНЫЕ И  
ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ  
РАБОТЫ**

## ВГТРК/ГТРК «НОВОСИБИРСК», Г. НОВОСИБИРСК



### РАДИОВЕЩАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС

Радиовещательный блок для филиала ВГТРК/ГТРК «Новосибирск» создан на основе цифровых технологий радиовещания для обеспечения регионального вещания федеральных радиоканалов («Радио России», «Маяк», «Вести ФМ», собственный канал вещания).

В рамках подготовки к переходу на цифровое вещание, компания «С-Про Системс» совместно со специалистами компании «Трактъ» произвела комплексное переоснащение радиовещательного блока филиала ВГТРК/ГТРК «Новосибирск». В качестве единой аппаратной базы было выбрано оборудование испанской фирмы АЕQ - в эфирных аппаратных используются цифровые модульные пульта Forum, а в коммутационно-распределительной аппаратной используется коммутационная матрица ВС-2000 (8 аналоговых стереоканалов и 12 AES/EBU с возможностью добавления еще 28 аналоговых или 56 AES/EBU каналов). Все рабочие места связаны в единый комплекс с помощью системы автоматизации радиовещания Digispot II и используют общую базу данных. Такая структура позволяет максимально упростить рабочий процесс и уменьшить время подготовки материала.

- Коммутационно-распределительная аппаратная;
- Аппаратная радиовещания;
- Аппаратная монтажа радиовещания;
- Ньюс-рум;
- Сетевой центр радиовещания;
- Аппаратная архивирования и фонотека;
- Радиожурналистские комплекты.

Радиовещательный блок был построен в рамках проекта комплексной модернизации филиалов ВГТРК. За основу был взят типовой радиыйный комплекс, в который были внесены корректировки с учетом сетки вещания и текущих потребностей ГТРК «Новосибирск». Все работы проводились без остановки эфирного вещания.

Реализация проекта - июль 2012 г.

**ФУНКЦИИ  
КОМПЛЕКСА**

**КРАТКОЕ  
ОПИСАНИЕ**

AA408

AA401

AA402

**В СОСТАВ  
КОМПЛЕКСА  
ВОШЛИ**

PPA 3  
Pinanson PT-3986

AA711 AA731

AA721 AA741

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

AA712 AA732

AA722 AA742

## РЕН-ТВ, Г. МОСКВА

### КОМПЛЕКС ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖЕБНОЙ СВЯЗИ

Комплекс технологической служебной связи (интерком) предназначен для организации внутренней и внешней служебной связи всех подразделений телекомпании.

Комплекс построен на основе оборудования служебной связи Clear Com.

Главная особенность комплекса - интеграция с ранее существующей системой технологической служебной связи без остановки производственного процесса.

- Центральный блок (матрица) - Clear Com;
- Абонентские панели - Clear Com;
- Белтпаки - Clear Com;
- Интерфейсное оборудование - Clear Com.

Разработка структурной и принципиальной схем комплекса, плана размещения оборудования в аппаратных, компоновки оборудования в консолях, согласование и адаптация схем под задачи заказчика.

Тщательная проработка и согласование проектных решений позволили осуществить интеграцию комплекса без остановки производственных процессов телекомпании.

Реализация проекта - июль 2012 г.



#### ФУНКЦИИ КОМПЛЕКСА

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

#### ОСОБЕННОСТИ

#### СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ КОМПЛЕКСА

#### ПРОЕКТИРОВАНИЕ

#### ПОСТАВКА ТЕХНИКИ МОНТАЖНЫЕ И ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА



**РИА НОВОСТИ**

## РИА «НОВОСТИ», Г. МОСКВА



### МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПРЕСС-ЦЕНТР

Международный пресс-центр - современный мультимедийный комплекс, предназначенный для проведения пресс-конференций, семинаров, организационных мероприятий международного уровня. Пресс-центр объединил в своем составе самые передовые технические решения в оснащении различных функциональных узлов комплекса. В проекте удалось тесно интегрировать между собой систему синхронного перевода, информационную систему, систему аппаратного комплекса, систему озвучивания комплекса и пресс-залов, систему записи конференций с дальнейшей возможностью многокамерного монтажа, систему веб-трансляций, каждой из которых можно управлять централизованно или из локальных аппаратных залов.

Выполнены работы по созданию комплекта проектной документации. Технологическое решение, представленное в проектной документации, разработано с учетом современных тенденций развития телевизионной отрасли и построено по принципу открытой схемы.

- Исключить жесткую привязку к какому-либо производителю видеотехники;
- Нарращивать функциональные возможности составляющих модулей по мере возникновения у эксплуатирующей стороны производственной необходимости.

Современное цифровое оборудование и последовательный цифровой интерфейс HD-SDI позволили отказаться от большого числа промежуточных соединений на пути прохождения видеосигнала и минимизировать количество аналого-цифровых (АЦП) и цифро-аналоговых (ЦАП) преобразований.

Вся коммутация сигналов в рамках проектного решения происходит без дополнительных искажений, что обеспечивает сохранение качества видеоматериалов во всей линейке видеопроизводства и выдачи сигнала потребителям.

Главной особенностью стали очень короткие сроки и большая сложность

**ФУНКЦИИ  
КОМПЛЕКСА**

**ФУНКЦИИ  
КОМПЛЕКСА**

**КРАТКОЕ  
ОПИСАНИЕ**

AA408

AA401  
AA402

**ИСПОЛЬЗОВАННЫЙ  
ПОДХОД  
ПОЗВОЛЯЕТ**

PPA 3  
Pinanson PT-3986

AA711 A B AA731  
AA721 AA741

**ОСОБЕННОСТИ**

AA712 AA732  
AA722 AA742



выполнения технического задания, согласно которому отдельные модули проектируемого Международного пресс-центра должны работать совместно друг с другом. Речь идет о том, что любая из пяти проектируемых аппаратных должна иметь возможность быстрой смены конфигурации для работы с любым из пяти пресс-залов. Большие сложности вызвало проектирование звукового и светового оформления пресс-центра. Кроме того, в проектной документации заложена крупномасштабная разветвленная сеть раздачи различных сигналов, таких как звук, видео и графика. Также в проекте заложена весьма сложная система визуализации, на которую выводится помимо изображения, сформированного внутри пресс-центра, еще и различная информация с внешних источников.

Разработка структурной и принципиальной схем комплекса, плана размещения технологической мебели в аппаратных, компоновки оборудования в шкафах и консолях, эскизной документации, написание технических требований на строительную часть и энергетику, разработка плана прохождения трасс с учетом особенностей имеющихся помещений. Тщательная проработка коммутационных решений позволила с наименьшими затратами реализовать проект с необходимым уровнем резервирования.

При проектировании использовались решения передовых мировых производителей. В качестве съемочного оборудования предложены полностью дистанционно управляемые системы Sony и Panasonic. В видеотракте используется оборудование FOR-A, EVERTZ, NEVION, KRAMER, Blackmagic, AJA. Для звукового тракта предложено оборудование DiGiCo, Sennheiser, Beyerdynamic, Biamp, ARX, Tascam, d&b audiotechnik. Для видеоконтроля используются плазменные панели Panasonic и видеомониторы Sony, измерительное оборудование Tektronix. Для систем визуализации использованы решения Panasonic, Barco, Orion, Mitsubishi. Технологическая связь ClearCom. Конференц-связь построена на решениях Televis. Видео-конференц-связь Cisco, Polycom. Для технологического освещения использованы устройства ARRI, Kinoflo, Movitec, JB Systems, Sylver Star, ETC, SVETOGOR, SVETOCH, SUNLITE. Для системы веб-стриминга и архивирования использованы: сетевое видеохранилище Omneon, профессиональная система многоканальной записи с возможностью управления по локальной сети MOG Technologies, энкодеры для веб-стриминга с поддержкой HD/SD SDI ViewCast. Реализация проекта - сентябрь 2011 г.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

ПРОЕКТНЫЕ  
РЕШЕНИЯ

## ВГТРК

ТЕЛЕВИДЕНИЕ И РАДИО

### ВГТРК, Г. МОСКВА



#### ТЕЛЕВИЗИОННЫЙ КОМПЛЕКС В КОНТЕЙНЕРЕ

Современный мобильный телевизионный комплекс, приспособленный для быстрой доставки и развертывания в любую точку мира любым видом транспорта: авиа, железнодорожным или автомобильным.

Предназначен для организации вещания в минимальные сроки, а также для проведения выездных трансляций.

В том числе позволяет на временной/постоянной основе заменить основной блок оборудования АСБ/АЦ-КРА в региональных ГТРК - филиалах ФГУП ВГТРК - при выходе его из строя либо на время ремонта/реконструкции.

Комплекс построен внутри стандартного 20-ти футового морского контейнера и включает в себя отсек с установленным технологическим оборудованием АСБ, АЦ\_КРА и отсеки с системами энергоснабжения, вентиляции и кондиционирования. Ограничения по внутреннему объему после выполнения работ по теплоизоляции, установке технологического и климатического оборудование, рамы под установку рэковых шкафов позволили разместить в каждом контейнере не более 4-х шкафов высотой 42U. Это, в свою очередь, потребовало тщательной проработки и оптимизации проекта не только для размещения оборудования в условиях ограниченного монтажного пространства, но и для резервирования части этого пространства под дальнейшее расширение и модернизацию.

Одно из основных требований, предъявляемых заказчиком - ФГУП ВГТРК - высокая мобильность комплекса, позволяющая доставить его в место вещания в весьма ограниченное время. Кроме того, высокая надежность и отказоустойчивость комплекса, вытекающая как из режима эксплуатации комплекса 7/24, так и из необходимости транспортировать и перемещать его из одного места в другое. И, наконец, автономность. Поскольку не всегда возможно своевременно и быстро подготовить помещение для установки ММТК, от

#### ФУНКЦИИ КОМПЛЕКСА

AA408

AA401  
AA402

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

PPA 3  
Pinanson PT-3986

AA711 AA731  
AA721 AA741

#### ОСОБЕННОСТИ

AA712 AA732  
AA722 AA742



от комплекса требовалась максимальная независимость от помещений на местах.

В настоящей конфигурации комплекса все оборудование скомпоновано и смонтировано в двух контейнерах, вынесения в отдельное помещение потребовала только небольшая часть оборудования для контроля и управления комплексом. Эта часть, смонтированная в студийных консолях видеорежиссера, звукорежиссера и инженера АЦ-КРА, может быть быстро установлена в любом подходящем помещении, соединена с комплексом набором кабелей. При необходимости консоли также могут быть смонтированы в контейнере.

- Видеомикшер - Grass Valley (Kayak-DD-2-T);
- Аудиомикшер - Lawo;
- Видеосервер - Omneon;
- Коммутационно-распределительное оборудование - Evertz, Les;
- Контрольно-измерительное оборудование - Yarris/Videotek;
- Оптические линии передачи данных - Profitf;
- Компьютерное оборудование - HP;
- Системы отображения информации - Sony, Philips, TVLogic;
- Коммутационные панели и сетевые дистрибьюторы - Bryant Broadcast;
- Коммутационные шкафы - Rittal.

- Разработка структурной и принципиальных схем комплекса, плана размещения оборудования в аппаратной, компоновки оборудования в шкафах;
- Согласование и адаптация схем под задачи заказчика.

Тщательная проработка компоновочных и коммутационных решений и подбор компонентов позволили уместить оборудование двух полноценных аппаратных в достаточно компактном объеме.

Использовалось оборудование как импортное, так и российского производства, максимально отвечающее поставленной задаче, и с оптимальным соотношением цена/качество. Кроме того, оборудование, аналогичное задействованному, уже используется в работе подразделений ФГУП ВГТРК, что позволяет оставаться в рамках технологической концепции ВГТРК и экономить время и средства на его обслуживании.

Предварительный монтаж и настройка оборудования, выполнение всей межблочной коммутации производились не сразу в контейнерах, а в специально подготовленном помещении, что позволило задействовать достаточное количество людей и значительно упростило монтаж и сократило срок проведения работ. После чего был произведен частичный демонтаж оборудования, установка шкафов с элементами коммутации на свои штатные места в контейнерах и окончательный монтаж оборудования.

Реализация проекта - июнь 2011 г.

**СОСТАВ  
ОБОРУДОВАНИЯ**

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

**ПРОЕКТНЫЕ  
РЕШЕНИЯ**

**ПОСТАВКА  
ТЕХНИКИ**

**МОНТАЖНЫЕ  
И ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ  
РАБОТЫ**

**ВГТРК**

ТЕЛЕВИДЕНИЕ И РАДИО

## ФИЛИАЛЫ ВГТРК: ГТРК «КУРСК», ГТРК «ДОН-ТР»



### РАДИОВЕЩАТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

Поставка оборудования типовых радиовещательных блоков (включая разработку проектной документации, доставку, монтаж, пуско-наладочные работы и приемо-сдаточные испытания) для филиалов ВГТРК: ГТРК «Курск» (г. Курск), ГТРК «Ярославия» (г. Ярославль), ГТРК «Дон-ТР» (г. Ростов-на-Дону), ГТРК «Урал» (г. Екатеринбург) и ГТРК «Самара» (г. Самара) на основе цифровых технологий радиовещания.

Поставленные комплексы предназначены как для ретрансляции трех федеральных программ ВГТРК объемом до 80-90% эфирного времени, так и для производства и выдачи в эфир собственных региональных программ с соответствующим расписанию объемом эфирного времени.

Поставляемый комплекс построен на основе системы автоматизации радиовещания DIGISPOT II.

Все аппаратные, студии и отдельные рабочие места объединены компьютерной сетью, которая обеспечивает их технологическое взаимодействие друг с другом.

Помимо компьютерной сети, аппаратные, студии и помещения ряда служб объединяет структурированная кабельная звуковая сеть (звуковая СКС), позволяющая при необходимости реконфигурировать комплекс, производить оперативную замену рабочих мест на время профилактики и при возникновении нестандартных ситуаций.

В радиокomплексе предусматривается хорошо развитая система сигнализации и контроля, позволяющая предупредить нестандартные ситуации и снижающая риск «человеческого фактора».

**ФУНКЦИИ  
КОМПЛЕКСА**

**КРАТКОЕ  
ОПИСАНИЕ**

AA408

AA401

AA402

PPA 3  
Pinanson PT-3986

AA711 AA731

AA721 AA741

AA712 AA732

AA722 AA742

## ГТРК «ЯРОСЛАВИЯ», ГТРК «УРАЛ», ГТРК «САМАРА»



В соответствии с законом «О средствах массовой информации», в состав комплекса включается система логгирования собственного эфира, позволяющая записывать и хранить на диске логгера все программы, вышедшие в эфир в течение 3-х и более месяцев.

Также есть система часофикации со специализированной компьютерной internet-утилитой коррекции времени.

Основной эфирный блок и коммутационно-распределительная аппаратная (КРА) каждого комплекса базируется на современной цифровой звуковой технологии, известной как система AXIA.

Учитывая большое количество городов и сжатые сроки исполнения проекта, одновременно работали несколько монтажных групп. Для уменьшения времени инсталляции на местах перед отправкой все компьютерное оборудование полностью конфигурировалось под конкретный город.

Учитывая, что все работы проводились без остановки прямого эфира, зачастую приходилось монтировать новое оборудование в одном помещении с действующим. График работ координировался с сеткой вещания и загруженностью отдельных студий.

Основной целью при проектировании было создание типовых радиyjnych комплексов. Однако принимался во внимание и тот факт, что различные ГТРК имеют и разный охват территории, и аудиторию, что отражается на количестве журналистов, количестве времени, занятого под собственное вещание, и т.д. Поэтому при проектировании ставилась задача создания типовых блоков радиyjneго комплекса, а для разных ГТРК менялось лишь их количество.

Реализация проекта - 2010...2011 г.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

## ГТРК «ТЫВА», Г. КЫЗЫЛ



### АППАРАТНО-СТУДИЙНЫЙ БЛОК

Комплекс предназначен для проведения видеозаписи и прямых эфиров из студии.

#### ФУНКЦИИ КОМПЛЕКСА

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Современный шестикамерный телевизионный комплекс для записей программ и трансляций передач в прямом эфире, для выдачи в эфир заранее записанных видеоматериалов.

#### ПРОЕКТИРОВАНИЕ

AA408

Предварительно был выполнен большой объем проектировочных работ с учетом специфики проекта. Проект реализован в максимально возможно короткий срок. Тщательная проработка коммутационных решений позволила с наименьшими затратами реализовать проект с необходимым уровнем резервирования.

#### ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

В составе комплекса присутствуют системы управления студийным освещением, 6 комплектов студийных камер, 2 телесуфлера, виртуальная студия «FOCUS», микшеры видео и звука, резервированные тракты передачи видео и звука, видеосервер. В схеме видео применено высоконадежное оборудование фирмы Snell серии IQ, которое позволяет производить настройку и конфигурирование с помощью PC.

Ядро схемы - матрица аудио-видеосигналов фирмы Harris - также отличается высокой надежностью и малыми размерами (форм-фактор 2RU с коммутационным полем 16x16 для SDI сигналов и 16x16 для аналоговых балансных сигналов). Предусмотрены отдельные панели управления матрицей для инженера, видеорежиссера, оператора оцифровки, звукорежиссера, для набора на подсмотровый монитор в студии. Использован генератор опорных сигналов с функцией резервирования блоков.

## ГТРК «ТЫВА», Г КЫЗЫЛ (продолжение)

Применение мультискранных процессоров для мониторинга источников позволило уменьшить габаритные характеристики комплекса и потребление энергии. Для одновременного мониторинга сигнала от студийных камер применены мониторные сборки, которые позволяют экономить пространство в рэковых стойках и электроэнергию. Предусмотрен отдельный монитор для инженера с целью визуального контроля сигнала любого источника. В каждой из студий предусмотрен видеомонитор подзора любых источников комплекса. Также для удобства работы звукорежиссера предусмотрен монитор подзора программы в консоли звукорежиссера. Предусмотрена подача сигнала на плазменные панели в студиях с любого источника. Предусмотрена громкая связь и озвучка студий. В комплексе предусмотрена технологическая связь между видеорежиссером, ведущими, операторами, звукорежиссером, оператором КРА.

Силовое оборудование для спецосвещения студий располагается в рэковых шкафах, отдельно от остального оборудования комплекса. В комплексе предусмотрено оборудование системы точного времени, которое использует сигналы GPS. К этому оборудованию подключаются табло в студиях и аппаратных, а также сервер. Для облегчения модернизации и переконфигурирования комплекса подавляющее большинство линий передачи сигнала реализовано с применением коммутационных панелей. Также для настройки и диагностики в составе комплекса предусмотрено измерительное оборудование Leader 5835 для измерения звуковых сигналов, Leader LV5100DE для видеосигналов (в том числе и SDI).

Работоспособность комплекса за счет резервирования сохраняется при выходе из строя видеомикшера, коммутационной матрицы, аудиомикшера, синхрогенератора. Для бесперебойного питания основного оборудования предусмотрены источники бесперебойного питания. Для этой цели выбраны наиболее надежные устройства фирмы APC. В ходе тестирования бесперебойность питания основного оборудования осуществлялась в течение не менее 30 минут.

Реализация проекта - декабрь 2010 г.

**ПОСТАВКА ТЕХНИКИ**

**МОНТАЖНЫЕ  
И ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ  
РАБОТЫ**

**ВГТРК**

ТЕЛЕВИДЕНИЕ И РАДИО

## «РИА НОВОСТИ», Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ



### ПРЕСС-ЦЕНТР

Комплекс предназначен для проведения видеоконференций, видеозаписи, прямых трансляций через интернет из зала для конференций.

В рамках проекта проведены проектирование и поставка оборудования для пресс-центра «РИА Новости» Санкт-Петербург. Видеотракт - цифровой HD-SDI, звуковой тракт - аналоговый.

- Видеокамеры Sony BRC-Z700 с HD-SDI выходом;
- Многофункциональный пульт управления камерами;
- Цифровой мультиформатный видеомикшер HD/SD с 6 входами и 4 выходами HD/SD-SDI;
- Цифровой матричный коммутатор Blackmagic Studio Videohub;
- Видеомониторы Marshall;
- Станция управления видеооборудованием HP VS258AA;
- Компьютер для презентаций HP Compaq 6730b;
- Презентационная LCD панель Samsung LH52BPPL;
- Презентационная LCD панель Panasonic TH-85PF12;
- Пульт председателя Sennheiser SDC 8200 CC;
- Пульт участника Sennheiser SDC 8200 DC.
- Звуковой микшер Behringer Xenix 1202;
- Звуковой процессор SYMETRIX SymNet Express 8x8 Cobra;
- Двухполосный потолочный громкоговоритель Technologies CS5;
- Блок раздачи звукового сигнала Rapco MDS-112;
- Световые приборы Kinoflo Diva-Lite 200;
- Сетевые приборы Ianiro 150 Lilliput.

**ФУНКЦИИ  
КОМПЛЕКСА**

**КРАТКОЕ  
ОПИСАНИЕ**

**ОСНОВНОЙ СОСТАВ  
ВВЕДЕННОГО В СТРОЙ  
ОБОРУДОВАНИЯ**

**ОБОРУДОВАНИЕ ЗАЛА  
ДЛЯ КОНФЕРЕНЦИЙ**

## «РИА НОВОСТИ», Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ (продолжение)



- Комплекс преобразователей Blackmagic;
- Сервер записи OSPREY 700 HD;
- Усилитель мощности dB Technologies UP120;
- Устройства для передачи сигналов HDMI по витой паре Gefen EXT-HDMI1.3-1CAT6;
- Видео-конференц-связь Polycom HDX9000;
- Центральное устройство конференц-системы Sennheiser SDC8200 CU-M;
- Модуль бесперебойного питания APC SUA3000RMXL13U.

Разработка структурной и принципиальных схем комплекса, компоновки оборудования в шкафах и консолях.

Реализация октябрь 2010 г.

### СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ СЕРВЕРНОЙ

**живи**

**ФУНКЦИИ  
КОМПЛЕКСА**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ  
ВОЗМОЖНОСТИ  
И ИННОВАЦИИ  
КОМПЛЕКСА**

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ  
SI MEDIA**

**ПРОЕКТНЫЕ  
РЕШЕНИЯ**

## «ЖИВИ» ТЕЛЕКАНАЛ, Г. МОСКВА

### СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КОНТЕНТОМ

Реализован полный технологический цикл производства на базе цифрового центра. Решение предназначено для компаний, которые специализируются на массовом производстве телевизионных программ по различным тематическим направлениям. Построенный комплекс позволяет производить до семи разнонаправленных программ одновременно с возможностью одновременной работы нескольких аппаратных нелинейного монтажа над одним проектом. Произведена оптимизация всех процессов производства, начиная с момента съемки и заканчивая процессами архивирования и распространения медиаконтента.

Комплекс является многоцелевым решением в области цифрового производства. Он объединил все стадии производства (съемка, монтаж и хранение всех медиа-ресурсов программ) на базе разделяемого виртуального ресурса хранения. Управление медиа-ресурсами производится с помощью информационной системы «Электронный архив», которая интегрирована как составная модульная часть комплекса.

Управление комплексом осуществляет модульная система по управлению и архивированию информационных ресурсов от фирмы SI media. Реализована трехуровневая система управления цифровыми ресурсами DMM (Digital Media Management).

- Управление хранением данных и обеспечение их жизненного цикла;
- Управление процессами производства и предоставление технологических сервисов;
- Предоставление сервисов клиентского доступа к ресурсам комплекса.

Цифровой центр производства характеризуется большой производительностью и открытостью, которая присуща платформе DMC (Digital Media Centre) IBM. В цифровом центре также реализованы три уровня хранения:

- On-Line - система хранения данных высокой доступности;
- Near-Line - комбинированное хранение данных на скоростной системе хранения и роботизированной библиотеке стандарта LTO4;
- Off-Line - хранение данных только в роботизированной библиотеке;
- Предоставление динамической виртуальной файловой системы фирмы Quantum, объем которой может достигать нескольких Петабайт за счет технологии D2T (Disk to Tape);
- Возможность использования всего потенциала высокопроизводительной сети хранения SAN на базе фабрик IBM;
- Разделена область пространства электронного архива и область виртуальной системы хранения (оперативный архив);
- Электронный архив комплекса обеспечивает хранение объектов, которыми являются все исходные, промежуточные и готовые материалы программ;
- Возможность предоставления просмотрочного видео (прокси-копии) в хорошем качестве с потоком выше - 4 Мб/с;



## «ЖИВИ» ТЕЛЕКАНАЛ, Г. МОСКВА (продолжение)

- Возможность работать с электронными файлами во время копирования или операции оцифровки в цифровой центр;
- Создана высокопроизводительная производственная сеть Ethernet на базе коммутаторов Cisco Systems;
- Возможность интеграции с ведущими производителями нелинейных монтажных систем;
- Комплекс построен без единой точки отказа;
- Возможность увеличения производственной мощности комплекса без остановки производства.

- Создан цифровой производственно-технологический комплекс на базе цифрового центра производства с интегрированным оперативным и долгосрочным электронным архивом;
- Комплекс позволяет производить множество программ с разделением данных программ на базе иерархического рубрицирования в электронном архиве;
- Возможность архивировать различные типы объектов программ: исходный материал, мастера, эфирный мастер и др.;
- Возможность архивировать любые типы файлов;
- Произведена уникальная интеграция аппаратной платформы класса «Enterprise» фирмы IBM с передовой виртуальной файловой системой фирмы Quantum;
- Реализовано WorkFlow и DataFlow цифрового производства на базе программного обеспечения (Media Asset Management) фирмы SI media.

- Производственный блок;
- Оперативный виртуальный файловый архив;
- Долговременный электронный архив.

- Организация СКС на базе Cisco Systems;
- В цифровой производственный центр на базе оборудования IBM;
- Серверные операционные системы - Windows Server 2008;
- Станции нелинейного монтажа - Avid Liquid;
- Программное обеспечение «Электронный архив»;
- ПО фирмы SI media;
- Программное обеспечение «Виртуальный файловый архив»;
- ПО StorNext фирмы Quantum.

- Определение назначения цифрового производственно-технологического комплекса: определение и описания назначения комплекса, составление предполагаемого WorkFlow и DataFlow производства.



**СТРУКТУРА  
ПОСТРОЕННОГО  
КОМПЛЕКСА**

**ПОСТАВЛЕННОЕ  
ОБОРУДОВАНИЕ**

**ПЕРЕЧЕНЬ  
ВЫПОЛНЕННЫХ  
РАБОТ**

*Huber*

- Составление исходной документации к проекту и выбор основных компонентов комплекса:

- > Разработка технического задания;
- > Составление требований и выбор системы электронного архива;
- > Составление требований и выбор файловой системы;
- > Составление требований и выбор аппаратной платформы;
- > Создание спецификации на ПО и оборудование комплекса.

- Установка программно-аппаратного обеспечения.

- Первичное конфигурирование ПО под предполагаемый технологический процесс производства.

- Инженерное тестирование программно-аппаратного комплекса:

- > Проведение тестов на отказоустойчивость;
- > Проведение тестов на производительность.

- Обучение:

- > Теоретические занятия с пользователями;
- > Практические занятия с пользователями;
- > Теоретические занятия с администраторами;
- > Практические занятия с администраторами;
- > Индивидуальные консультации со специалистами технологического программного обеспечения SI media.

- Тестовая эксплуатация установленного комплекса:

- > Отработка технологического цикла цифрового производства программ. Проверка работоспособности всего функционала комплекса;
- > Определение нагрузочной производственной мощности.

- Вторичное конфигурирование ПО:

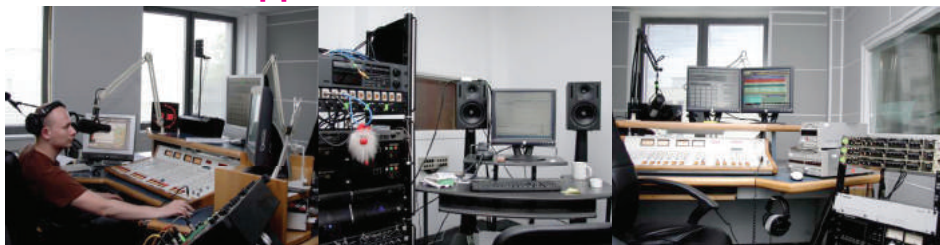
- > Конфигурирование ПО согласно требованиям, определенным во время тестовой эксплуатации. Дополнения определялись по принципу максимального приближения возможностей и эргономики комплекса к технологическим процессам производства.

- Опытная эксплуатация работающего комплекса:

- > Запуск в эксплуатацию и контроль работоспособности в условиях производства.

Реализация проекта - 2010 г.

## «УЛЬТРА ПРОДАКШЕН», Г. МОСКВА



### КОМПЛЕКС РАДИОВЕЩАНИЯ НА ТРИ FM-РАДИОСТАНЦИИ

Комплекс радиовещания на три радиостанции с полным циклом производства.

В рамках проекта проведены работы по демонтажу и монтажу в новых помещениях оборудования эфирных, концертной и монтажных радиостудий станций "Наше радио", "Best-ФМ" и "Ультра». Одно из основных требований заказчика-провести все работы без остановки комплекса радиовещания-было успешно реализовано, несмотря на возникшие трудности организационного характера со стороны заказчика. Применение современного каналообразующего оборудования позволило заметно повысить качество передачи сигнала от комплекса до ретрансляторов. Звуковой тракт аналоговый.

- Стойка коммутационно-распределительной аппаратной;
- Каналообразующее оборудование;
- Оборудование эфирных студий;
- Оборудование концертной студии;
- Оборудование студий постпродакшн;
- Кабельные трассы межаппаратных соединений.

Разработка структурной и принципиальных схем комплекса, кабельного журнала плана размещения технологической мебели в аппаратных, компоновки оборудования в шкафах и консолях. Замена устройств световой сигнализации, стыковка имеющихся аналоговых телефонных гибридов с новой цифровой станцией, разработка рекомендаций по каналам передачи сигнала, по устройству звукоизоляции стен и окон.

Реализация проекта-2009 г.

#### ФУНКЦИИ КОМПЛЕКСА

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

#### ОСНОВНОЙ СОСТАВ ВВЕДЕННОГО В СТРОЙ ОБОРУДОВАНИЯ

#### ВЫПОЛНЕННЫЕ РАБОТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

#### ПОСТАВКА ТЕХНИКИ МОНТАЖНЫЕ И ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

## «СТРИМ-ТВ», Г. МОСКВА



### ПЕРЕОБОРУДОВАНИЕ АППАРАТНОЙ

#### ФУНКЦИИ КОМПЛЕКСА

Организация законченного цикла подготовки и вещания телеканалов собственного производства и управление контентом.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

В рамках проекта проведена первичная экспертиза имеющегося комплекса, проектирование нового комплекса, составление плана перевода вещания на новый комплекс без остановки вещания, монтаж временной схемы вещания, демонтаж старого комплекса, монтаж, пуско-наладка нового комплекса с максимально возможным использованием имеющегося коммутационно-распределительного, контрольного и каналобразующего оборудования, переход на новую постоянную схему вещания, обучение персонала. Видеотракт аппаратных цифровой SDI со вложенным звуком.

#### ОСНОВНОЙ СОСТАВ ВВЕДЕННОГО В СТРОЙ ОБОРУДОВАНИЯ

- Видеосерверы на базе компонентов SuperMicro, Blackmagic DeckLink Extreme HD+ ПО PlayBox-20 шт.
- Сервер базы данных на базе компонентов SuperMicro-2 шт.
- Монтажная станция сложного нелинейного монтажа на базе компонентов ASUS P5E Deluxe. Blackmagic DeckLink 2+ ПО Adobe Premiere CS4-6 шт.
- Сервер подготовки и кодирования материалов SuperMicro-5 шт.
- Система оцифровки видеоматериалов на базе компонентов SuperMicro, Blackmagic DeckLink Extreme HD+ ПО PlayBox-4 шт.
- Аппаратная монтажа фонограмм на базе компонентов ASUS P5E Deluxe, Blackmagic Intensity PRO+ ПО ProTools-1 шт.
- Рабочая станция ОПЛАН на базе компонентов ASUS P5KPL-SE-32 шт.
- Рабочая станция удаленного контроля AirBOX на базе компонентов ASUS P5KPL-SE-1 шт.
- AIR-monitor Сервер записи-1 шт.
- Сервер IBM x3650, Rack (7979B1G)-2 шт.
- Видеокамера PMW-EX1 Sony в комплекте ТЖК-1 шт.
- PDW-U1 привод Sony XDCAM портативный с интерфейсом USB для воспроизведения записи оптических дисков-2 шт.
- Видеомикшер DFS-700 Sony с полным пакетом дополнительных опций-1 шт.
- Комплект выездного и студийного света на базе компонентов Dedolight, кодер Tangberg E5710 (4:2:0, 4:2:2) - M2/ENC/E5710-4 шт.
- Входной модуль для мультиплексов серии Tangberg MX5600, 4 ASI входа (M2/MUX/4ASI-IN-1)-2 шт.
- Система бесперебойного питания 40 KWA-1 шт.

#### ВЫПОЛНЕННЫЕ РАБОТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОСТАВКА ТЕХНИКИ

Разработка структурной и принципиальных схем комплекса, плана размещения технологической мебели в аппаратных, компоновки оборудования в шкафах и консолях.

Реализация проекта - 2009 г.

## «ТВ-КВАРЦ», Г. ПОДОЛЬСК



### МОДЕРНИЗАЦИЯ АСК

Проведение прямых эфиров и запись спортивных мероприятий с легкоатлетической арены.

В рамках проекта поставлено оборудование АСК. Видеотракт аппаратной-цифровой SDI, звуковой тракт балансный стерео или два канала моно (основной и резервный).

- Видеокамеры с поворотным устройством Sony BRCH700 с оптическими каналами управления;
- Портативная система Sony Anycast Station AWC-G500 с SDI опциями;
- Видеомикшер Teleview DSC800M2 с 16-тью SDI входами;
- Комплект коммутационно-распределительного оборудования Kramer,
- Видеосервер повторов SloMoTV с 6 входами SDI и пультом управления SloMo CP;
- Коммутационные панели LDS;
- Комплекты ТЖК на базе видеокамер SONY DSR-450WSPL с объективами Canon YJ 20x85 B KRS и штативами Sachtler System 12 SB ENG 2MCF;
- Кран-стрелка ABC Crane 100 с головкой Remote Head Alex и штативом BullStand 120;
- Титровальная станция Avid Deco 550;
- Аудиомикшер 24-канальный, с расширенным динамическим диапазоном Mackie SR 24x4 VLZ PRO;
- Серверные шкафы 19", 42U, ZPAS SZB-021-16AA-71-0000 с аксессуарами-2 шт.

Аппаратная включает в себя консоль режиссера, консоль звукорежиссера (производства LDS).

- Коммутаторы SDI 16x16 KRAMER VS1616SDI;
- Портативная система Sony Anycast Station AWC-G500;
- Плазменная панель 42",

### ФУНКЦИИ АППАРАТНО-СТУДИЙНОГО КОМПЛЕКСА

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

### ОСНОВНОЙ СОСТАВ ВВЕДЕННОГО В СТРОЙ ОБОРУДОВАНИЯ СОСТАВ СЪЕМОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

### ОСНОВНОЙ СОСТАВ ВИДЕООБОРУДОВАНИЯ АППАРАТНОЙ АСБ



**ОСНОВНОЙ СОСТАВ  
ЗВУКОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
АППАРАТНОЙ АСБ**

- Сервер повторов SloMO TV;
- Синхрогенератор Kramer SG-6005;
- Усилители-распределители Kramer VM-1010;
- Усилители-распределители SDI Kramer VM-4HD;
- Базовые мультиплексоры Sony BRU-H700.
- Аудиомикшер Mackie SR24x4 VLZ PRO;
- Одноканальные микрофонные процессоры DBX 286A-EU;
- Четырехканальные компрессоры/лимитеры DBX 1046-EU;
- CD/CD-RW/CD-R/MP3-плеер Tascam CD-01U Pro;
- Усилители-распределители Kramer VM-1610;
- Усилители-распределители Kramer VM50AN;
- Мониторная система DigiLab BSM-100
- Аудиомониторы активные M-Audio Studiophile SP-BX5, пара.

**СИСТЕМА  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СВЯЗИ  
ИНТЕРКОМ**

- Поясной блок односторонней служебной связи для ведущего LOGOVISION BP-E-2 шт;
- Поясной блок служебной связи LOGOVISION BP-X-4 шт.;
- Гарнитура LOGOVISION LPH-2S-4 шт.;
- 2-проводной базовый блок 8-канальный LOGOVISION MS-800-1 шт.;
- 2-проводной базовый блок 2-канальный LOGOVISION MS-200-1 шт.;
- Динамический микрофон на «гусиной шее» с разъемом XLR 3-pin LOGOVISION GM-1D-2 шт.;
- Блок сопряжения станций с 4-проводными линиями связи, 2-канальный LOGOVISION TF-204-1 шт.

**ВЫПОЛНЕННЫЕ РАБОТЫ  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

Разработка структурной и принципиальных схем комплекса, плана размещения технологической мебели в аппаратных, компоновки оборудования в шкафах и консолях режиссера, звукорежиссера, оператора эфира, эскизов консолей для производителя.

**ПОСТАВКА ТЕХНИКИ  
МОНТАЖНЫЕ И ПУСКО-  
НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ  
ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА**

Реализация проекта-2008 г.

# ТК «НОВЫЙ ВЕК», Г. КЫЗЫЛ

## АППАРАТНАЯ FM-РАДИОСТАНЦИИ

Прием со спутника и ретрансляция радиопрограммы. Собственное производство и выдача в эфир рекламы, работа в прямом эфире ведущего с одним гостем. Сигнал с выхода аппаратной подается на эфирный передатчик.

На эфирном сервере установлено ПО "SYNADYN ALL-IN-ONE".

- Вещание в автоматическом, полуавтоматическом или ручном режимах;
- Ретрансляция программы с врезкой рекламных блоков по опознаванию открывающих и закрывающих джинглов или dt mf кода;
- Безостановочный перевод системы из режима ретрансляции на собственные программы и обратно;
- Запуск резервного расписания при пропадании сигнала с тюнера;
- Формирование протокола эфира;
- Джингл-машина для поддержки прямых эфиров;
- Проводник для навигации по файловой системе;
- Поиск;
- Подготовка расписаний вещания на любой период;
- Создание шаблонов расписаний и автоматическая генерация расписания на базе шаблонов;
- Разметка файлов;
- Использование стандартных или создание собственных конфигураций интерфейса.

Звуковой тракт-балансный стерео. Обеспечена система резервной коммутации и автоматического аварийного обхода. Автоматическая круглосюточная контрольная запись эфира выполняется отдельным компьютером с ПО "Logger".

- Эфирный аудиомикшер Soundcraft Series 15:6 Mic/5 Line St/1 Telco, вещательная версия;
- Коммутатор 16x16 аудио стерео ПРОФИТТ PSS-1616AA;
- Дистанционные пульты ПРОФИТТ PRR-1616 и ПРОФИТТ PRR-1601P;
- Микрофонный предусилитель/голосовой процессор Behringer VX2496 ULTRAVOICE PRO-3 шт.;
- Портативный микрофонный предусилитель с линией задержки Behringer DSP 110 SHARK-6 шт.;
- CD/CD-RW/CD-R/MP3-плеер Tascam CD-01U Pro;
- Многополосный динамический процессор для вещания t.c.electronic DBMax;
- Мониторная система Digilab BSM-100;
- Аудиомониторы активные M-Audio Studiophile SP-BX5, пара.

Разработка принципиальной схемы аппаратной.

Монтаж выполнен силами Заказчика при помощи консультаций технических специалистов "S-Pro Systems".

Реализация проекта-2007 г.

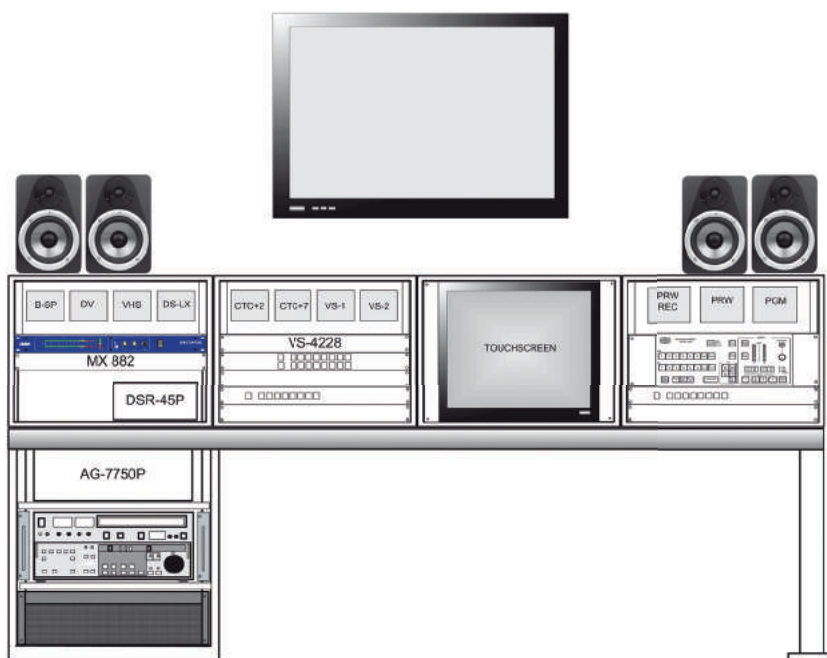
**ФУНКЦИИ  
КОМПЛЕКСА**

**ВОЗМОЖНОСТИ  
ЭФИРНОГО СЕРВЕРА**

**ОСНОВНОЙ СОСТАВ  
ОБОРУДОВАНИЯ  
АППАРАТНОЙ**

**ПОСТАВКА ТЕХНИКИ**

## «РАДИО-ВОЛГА-ТВ», Г. САМАРА



### АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ БЛОК

Данный Аппаратно-программный блок (АПБ) предназначен для формирования и выдачи телепрограмм в эфир с использованием внешних и внутренних источников сигналов, а также для обеспечения контроля основных технических параметров видео и звукового трактов.

АПБ состоит из двух аппаратных: Коммутационно-распределительной (КРА) и Эфирной аппаратной (ЭА).

В КРА находятся рэковые стойки, в которых размещаются:

- Два спутниковых приемника каналов CTC+2 и CTC+7;
- Корзины с модулями: усилителей-распределителей видео и звука, декодеров PAL-YUV, кодеров YUV-PA, задающих генераторов синхросигналов, резервного автокоммутатора, модули видеоиндикаторов уровня звука (с наложением на проходящий видеосигнал). В корзинах имеются свободные слоты для установки дополнительных модулей при необходимости расширения состава оборудования;
- Системные блоки видеосерверов (основного и резервного), станции оцифровки видеоматериалов;
- Процессорные блоки матричного видео-аудио коммутатора 8x8 и эфирного микшера;
- Контрольно-измерительное оборудование для проверки видео и звуковых сигналов;
- Коммутаторы компьютерной сети, источники бесперебойного питания.

В помещении КРА приняты меры для обеспечения нормального температурного режима для круглосуточной работы оборудования.

#### НАЗНАЧЕНИЕ

#### СОСТАВ АПБ

#### КОММУТАЦИОННО-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ АППАРАТНАЯ



В эфирной аппаратной размещаются: эфирная консоль, куда устанавливаются видеомагнитофоны, панели управления матричным коммутатором, микшером, видео-серверами и станцией оцифровки, панели с LCD видеомониторами, индикаторы уровня звука, акустические мониторы.

Компоновка оборудования выполнена с учетом разделения рабочего пространства на две отдельные зоны-предварительной оцифровки исходных материалов (левая часть консоли) и выдачи их в эфир (правая часть).

Прокладка соединительных линий по видео, звуку и управлению между оборудованием КРА и ЭА осуществляется в кабельных коробах. Для минимизации наводок и помех обеспечиваются одинаковые потенциалы контуров технологического заземления в этих аппаратных.

- Прием сигналов со спутниковых приемников каналов CTC+2 и CTC+7 и подачу одного из них через эфирный микшер на радиорелейную станцию и далее на передатчик;
- Оцифровка на любой из серверов или станцию DigiSuit-LX с любого из источников: CTC+2, CTC+7, PVW-2800P, DSR 45P, AG-7750P, а также перезапись видеоматериалов в форматах, предоставленных данными магнитофонами;
- Коммутация сигналов управления по RS-422 от станции DigiSuit-LX к любому из магнитофонов для оцифровки с точностью до кадра;
- Независимая регулировка уровня звуковых сигналов при помощи аудиомикшера MX-882 во время воспроизведения записей с видеомагнитофонов;
- Формирование и редактирование плей-листов серверах VS-4020;
- Воспроизведение в эфир по плей-листу предварительно сформированных блоков программ с основного или резервного видеосервера;
- Возможность выдать в эфир материалы с любого магнитофона или внешней линии, выполнив преднабор этого источника на матричном коммутаторе;
- Посредством эфирного микшера PDMX-2004 наложение на проходящий видеосигнал логотипа, "бегущей строки", символьных показаний температуры и времени;
- Повышенная надежность системы синхронизации за счет применения двух синхрогенераторов и блока автоматического переключателя с основного на резервный;
- Блоки усилителей-распределителей и микшер PDMX-2004 имеют релейный обход при сбоях питания, что в аварийной ситуации обеспечивает подачу основной программы со спутникового приемника на передатчик;

## ЭФИРНАЯ АППАРАТНАЯ

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ АПБ

## «РАМЕНСКОЕ ТВ», Г. РАМЕНСКОЕ МО



### МОДЕРНИЗАЦИЯ АСК

#### ФУНКЦИИ АППАРАТНО-СТУДИЙНОГО КОМПЛЕКСА (АСК)

Прием со спутника и ретрансляция телеканала "РТВ Подмосковье". Собственное производство и выдача в эфир выпусков новостей, тематических программ рекламы, передач в прямом эфире, в том числе проведение телетрансляций с мест событий на площадках города: площади Победы, Дворца культуры, спорткомплекса.

Сигналы с выхода АСК подаются по ВОЛС на эфирный передатчик и систему кабельного телевидения.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

В рамках проекта проведена реконструкция двух аппаратных АСК и дооснащение их оборудованием. Была создана коммутационно-распределительная аппаратная (КРА) и модернизированы аппаратные АСБ и эфирная аппаратная. Видеотракт аппаратных композитный, звуковой тракт балансный стерео или два канала моно (основной и резервный).

#### ОСНОВНОЙ СОСТАВ ВВЕДЕННОГО В СТРОЙ ОБОРУДОВАНИЯ

- Коммутатор видео 16x16 ПРОФИТТ PVS-1616V;
- Коммутатор 16x16 аудио стерео ПРОФИТТ PSS-1616AA;
- Эфирный видео-аудио микшер ПРОФИТТ PDMX-2004 (системный блок);
- Корзина DIP DMR 3U с установленными модулями синхрогенератора R1VP4-3-2 шт., коммутатора резерва 2 вх/1x10 вых. A2VV10-1;
- Видеосервер с установленным ПО PlayBox Technology: AirBOX\* playout module, AirBOX\* Pro module и платой вывода Blackmagic DeckLink SP;
- Термопанели First Cable Company
- Серверные шкафы 19", 42U, ZPAS SZBSE-006-4522-2/9005-2 шт. с аксессуарами.

#### ОСНОВНОЙ СОСТАВ ВИДЕООБОРУДОВАНИЯ АППАРАТНОЙ АСБ

Аппаратная АСБ и эфирная аппаратная объединены в одном помещении и разделены на функциональные зоны. Аппаратная АСБ включает в себя консоль режиссера, консоль звукорежиссера (производства MediaWorks) и Мониторную секцию из 12-ти LCD мониторов 15", установленных на настенных кронштейнах.

- Коммутатор видео 16x16 ПРОФИТТ PVS-1616V;
- Дистанционный пульт ПРОФИТТ PRR-1616;
- Дистанционный пульт, увеличенные кнопки ПРОФИТТ PRR-1601P-2 шт.;
- Дистанционный пульт для управления мониторным выходом и набора входов на один из выходов ПРОФИТТ PRR-1601M-1 шт.;
- Корзина DIP DMR3U с установленными модулями УР 1x4 видео AVV4-1-6 шт., УР 1x4 аудио стерео, симметрия А 1ASA4-6, коммутатора резерва 2 вх/1x10 вых. AVV10-1.

- Комплект: 17" LCD монитор VGA, клавиатура и мышь видеосервера (подключенные через удлинитель консоли ATEN CE 300);
- Знакогенератор с ПО PlayBox Technology TitleBOX\* Full module и платой вывода Stream Labs StreamAlpha + PCI-E. Знакогенератор подключен ко входу DSK видеомикшера LOGOVISION DD-9 (уже был в эксплуатации у Заказчика);
- Осциллограф PAL, 2 вх., BBC Leader 5861V.

- Эфирный аудиомикшер Soundcraft Series 15: 6 Mic/5 Line St/1 Telco, вещательная версия;
- Коммутатор 16x16 аудио стерео ПРОФИТТ PSS 1616AA;
- Дистанционные пульты ПРОФИТТ PRR-1616 и ПРОФИТТ PRR-1601P;
- Микрофонный предусилитель/голосовой процессор Behringer VX 2496 ULTRAVOICE PRO-3 шт.;
- Портативный микрофонный предусилитель с линией задержки Behringer DSP110 SHARK-6 шт.;
- CD/CD-RW/CD-R/MP3-плеер Tascam CD-01U Pro;
- Многополосный динамический процессор для вещания t.c.electronic DBMax;
- Мониторная система Digilab BSM-100;
- Аудиомониторы активные M-Audio Studiophile SP-BX5, пара.

Эфирная аппаратная состоит из консоли оператора эфира и мониторной секции из 5LCD мониторов 15" и видеомонитора LCD 14" Sony LMD-1410, установленных на настенных кронштейнах.

- Дистанционные пульты управления коммутаторами видео и звука, размещенными в КРА ПРОФИТТ PRR-1616 и ПРОФИТТ PRR-1601P;
- Панель управления эфирным видео-аудио микшером ПРОФИТТ PDMX-2004 (установленным в КРА);
- Рекордер HDV/DVCAM/DV Sony HVR-M25E;
- Комплект: 15" LCD монитор VGA, клавиатура и мышь видеосервера с ПО "ТЕЛЕ 2.0" (подключенные через удлинитель консоли ATEN CE-300);
- Мониторная система Digilab BSM-100;
- Аудиомониторы активные M-Audio Studiophile SP-BX5, две пары.

- Поясной блок служебной связи для ведущего LOGOVISION BP-E-2 шт.;
- Поясной блок служебной связи LOGOVISION BP-X-4 шт.;
- Гарнитура LOGOVISION LPH-25-4 шт.;
- 2-проводной базовый блок 8-канальный LOGOVISION MS-800-1 шт.;
- 2-проводной базовый блок 2-канальный LOGOVISION MS-200-1 шт.;
- Динамический микрофон на "гусиной шее" с разъемом XLR 3-pin LOGOVISION GM-1D-2 шт.;
- Блок сопряжения станций с 4-проводными линиями связи, 2-канальный LOGOVISION TF-204-1 шт.

Разработка структурной и принципиальных схем комплекса, плана размещения технологической мебели в аппаратных, компоновки оборудования в шкафах и консолях режиссера, звукорежиссера, оператора эфира, эскизов консолей для производителя.

Реализация проекта-2008 г.

**ОСНОВНОЙ СОСТАВ  
ЗВУКОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
АППАРАТНОЙ АСБ**

**ЭФИРНАЯ  
АППАРАТНАЯ**

**СИСТЕМА  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СВЯЗИ  
ИНТЕРКОМ**

**ВЫПОЛНЕННЫЕ РАБОТЫ  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
ПОСТАВКА ТЕХНИКИ  
МОНТАЖНЫЕ И ПУСКО-  
НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ  
ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА**

## НБК «САХА», Г. ЯКУТСК



### МОБИЛЬНЫЙ ТЕЛЕВИЗИОННЫЙ КОМПЛЕКС

Мобильный телевизионный комплекс предназначен для проведения внестудийной многокамерной видеосъемки. Конструктивно выполнен в четырех рековых кейсах.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

В рамках проекта проведена разработка проектной документации, сборочные и пусконаладочные работы. Видеотракт комплекса-цифровой SDI, звуковой тракт-аналоговый.

#### ОСНОВНОЙ СОСТАВ ВВЕДЕННОГО В СТРОЙ ОБОРУДОВАНИЯ СЪЕМОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ КОМПЛЕКСА

- Видеокамеры Sony DXC-D55PL с триаксиальными камерными адаптерами CATX50P/U;
- Объективы Canon YJ20x85B KRS;
- Объектив Canon YJ13x6B IRS;
- Штативы до 10 кг Manfrotto A.R.T. 519/542 ART;
- Тележки складные Manfrotto 114 MV.

#### СОСТАВ ВИДЕООБОРУДОВАНИЯ КОМПЛЕКСА

- Видеомикшер Logovision DD9 с SDI входами;
- Матрица 16x16 Profitt PVS-16x16D;
- Панель управления матрицей Profitt PRL-616;
- Панель управления матрицей Profitt PRR-1608;
- Синхрогенератор Kramer SG-6005;
- Видеомонитор Sony LMD-1420 с SDI платой BKM-320D;
- Мониторная сборка Logovision FMB3-6RT;
- Видеомониторы ABT M282VD5;
- Расторайзер Tektronix WVR-6020;
- Видеомагнитофон Sony DSR-45AP;
- Система оптоволоконной передачи OptiCast 1V2A1D;
- Аудиомикшер Mackie 1604VLZ Pro;
- Рековые кейсы MediaWorks.



Мобильный комплекс включает в себя кейс режиссера, кейс звукорежиссера, кейсы инженера.

- Аудиомикшер Mackie 1604VLZPro;
- Компрессор-лимитер DBX 166XL-EU;
- Линия задержки Rane AVA 22D;
- Радиосистема Sennheiser EW 145 G2 D;
- Усилитель-распределитель Kramer VM-3A;
- Преобразователь Kramer 6420;
- 2-канальные измерители уровня, фазовые корреляторы Digilab BSN-100.

- 2-проводной базовый блок служебной связи Logovison MS-800;
- Настольные блоки служебной связи Logovison DT-X;
- Поясные блоки служебной связи Logovison BP-X;
- Блоки сопряжений Clear-Com IF-B-4;
- Двухканальная беспроводная базовая станция Telex BTR-800;
- Пользовательские радиостанции Telex TR-800;
- Беспроводные системы для диктора Sennheiser EW 300 IEM G2 с комплектом скрытых наушников Audio Implements.

Разработка структурной и принципиальных схем комплекса, компоновки оборудования в шкафах и консолях режиссера, звукорежиссера, эскизов рековых кейсов для производителя.

Реализация проекта-2008 г.

**СОСТАВ  
ЗВУКОВОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ  
КОМПЛЕКСА**

**СИСТЕМА  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СВЯЗИ  
ИНТЕРКОМ**

**ВЫПОЛНЕННЫЕ РАБОТЫ  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
ПОСТАВКА ТЕХНИКИ  
МОНТАЖНЫЕ И ПУСКО-  
НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ  
ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА**

## ГТРК «КАМЧАТКА», Г. ПЕТРОПАЛОВСК-КАМЧАТСКИЙ

### АППАРАТНО-СТУДИЙНЫЙ БЛОК

Комплекс предназначен для проведения видеозаписи и прямых эфиров из студии.

#### ФУНКЦИИ КОМПЛЕКСА

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

В рамках проекта проведены проектирование и поставка оборудования АСБ. Видеотракт аппаратных-цифровой SDI, звуковой тракт-аналоговый.

#### ОСНОВНОЙ СОСТАВ ВВЕДЕННОГО В СТРОЙ ОБОРУДОВАНИЯ

- Видеокамеры Sony DXC-D55PH с камерными адаптерами 26pin CA-D50//U;
- Объективы Canon YJ20x8,5B KRS, YJ13x6B KRS;
- Штативные головки Manfrotto 526;
- Штативы Cambo VPS-1+114MV, пьедестал со штативной головкой Cambo Pedestal S-1/H;
- Суфлер для ведущего Televue;
- Многофункциональный комплект студийного света Logocam Studio Kit 12000/15;
- Видеомикшер-16 входов SDI Eholab Nova-1716/1416;
- Матричные коммутаторы LES;
- Комплект преобразователей Profitt;
- Эфирные серверы TVSuite;
- Монтажные рекордеры Sony DVCAM DSR-1800;

#### СЪЕМОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ОБОРУДОВАНИЕ СТУДИИ

- Видеомикшер цифровой 16 входов SDI, 1 ME, 4 DSK, блок двухмерных эффектов Eholab Nova-1716/1416;
- Матричный коммутатор 16x16 SDI LES KV-1616SD2;
- Преобразователи из SDI в PAL/SECAM с модулем шумоподавления Profitt PMEE-3301;
- Мультиформатные декодеры/синхронизаторы/ЦАП SDI/PAL/SECAM в SDI/YUV,PAL с шумоподавитель Profitt PMFD-3311;
- Усилители-распределители сигнала SDI 1x10 LES DS-116SD;
- Процессор мультиэкранного изображения EVERTZ 7767VIP8-SN+3RU;
- Плазменные панели Panasonic TH-50PV600E;
- Коммутатор резерва SDI LES 21VAS2-REL;
- Генераторы тестовых и синхросигналов LES DG-81VASB;
- Знакогенератор с модулем телефонного голосования Stream Labs;
- Эфирные серверы TVSuit;
- Монтажные рекордеры Sony DSR-1800 с платами SDI входов/выходов DSBK1801;
- Видеомониторы Kroma Telecom BM5420A11 с опциями SDI входов BM 5014X01;
- Видеомониторы JVC TM-H1750CG с модулями SDI входов IF-C21SD1G;
- Расторайзер Tektronix WVR-6020 с опцией WVR6020BAS;
- Система точного времени с GPS приемником Profitt;
- Табло отображения времени DIP TE23.

#### СОСТАВ ВИДЕООБОРУДОВАНИЯ КОМПЛЕКСА

AA408

AA401

AA402

PPA 3  
Panason PT-3986

AA711 AA731

AA721 AA741

AA712 AA732

AA722 AA742

В дополнение к оборудованию, имеющемуся у заказчика, установлено звуковое оборудование:

- Двухканальная цифровая линия задержки RANE AVA22D;
- Активные студийные мониторы ближней зоны GENELEC 8020AP.
  
- Станция связи-базовая, 8-канальная, программируемая, 2U Clear-Com MS-812A-B;
- Блок питания-2-канальный для 50 переносных или 15 периферийных станций, 1U Clear-Com PS-232;
- Станция связи-периферийная, встраиваемая, 2-канальная, с разъемом для микрофона Clear-Com RM-220;
- Микрофон типа "гусиная шея" 25 см Clear-Com GN-250.
  
- Камкордеры формата HDV/DVCAM/DV Sony HVR-Z1;
- Широкоугольные конвертеры Sony VCL-HG0872;
- Конденсаторные вокальные микрофоны Sennheiser E 865-S;
- Микрофоны-пушки AKG C568EB;
- Микрофонные удочки Loon Penta 01.P.11-11"8";
- Радиосистемы петличные Sennheiser EW 100 ENG G2;
- Сетевые адаптеры/зарядные устройства серии L для InfoLITHIUM аккумуляторов SONY AC-VQ1050B;
- Осветительный набор Logocam LK1-D(X);
- Зимники АЛМИ ВМ Z1/FX1;
- Легкие защитные рюкзаки Kata BP-502;
- Дождевые чехлы Kata CRC15;
- Пыленики Kata DVG-52;
- Жилеты операторские АЛМИ Alpha Tech;
- Штативы и кофры Vinten PRO-6DC;
- Накамерные дисковые рекордеры Sony HVR-DR60.
  
- HDV видеомэгнитофон профессиональный Sony HVR-M25E;
- Станции нелинейного монтажа: платы BlackMagic, LSD мониторы 21", лицензионное ПО PHOTOSHOP CS2, и PREMIERE PRO 3.0 F,S-PRO.

Разработка структурной и принципиальных схем комплекса, компоновки оборудования в шкафах и консолях режиссера, звукорежиссера.

Реализация проекта-2008 г.

**СОСТАВ  
ЗВУКОВОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ  
КОМПЛЕКСА**

**СИСТЕМА  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ  
СВЯЗИ ИНТЕРКОМ**

**ОБОРУДОВАНИЕ ТЖК**

**МОНТАЖ**

**ВЫПОЛНЕННЫЕ РАБОТЫ  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

**ПОСТАВКА ТЕХНИКИ  
МОНТАЖНЫЕ И ПУСКО-  
НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ  
ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА**



**ФУНКЦИИ  
КОМПЛЕКСА**

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ**



**СТРУКТУРА  
ТЕЛЕКАНАЛОВ**

**ОСНОВНОЙ СОСТАВ  
ЗВУКОВОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ  
АППАРАТНОЙ**

**ВЫПОЛНЕННЫЕ РАБОТЫ  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

**ПОСТАВКА ТЕХНИКИ  
МОНТАЖНЫЕ И ПУСКО-  
НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ  
ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА**

## «СТС-ВОСХОД», Г. ВЛАДИВОСТОК

### АППАРАТНАЯ ВЫПУСКА ТЕЛЕКАНАЛОВ "ДОМАШНИЙ" И "СТС"

Прием со спутников и ретрансляция двух телеканалов: "Домашний" и "СТС" с врезками местной рекламы, наложением логотипов и бегущих строк. Контрольная запись эфира. Работа в круглосуточном режиме.

Аппаратная состоит из двух помещений серверной, где размещены рековые шкафы с каналообразующим оборудованием и комнатой оператора эфира с консолью управления и контроля. Видеотракт аппаратной коммутационный, звуковой тракт балансный стерео или два канала моно (основной и резервный).

Оба телеканала имеют 100% резервирование и одинаковую структуру:

- Два спутниковых ресивера Scorpus IRD-2600B (основной и резервный);
- Коммутатор резерва-УР 2x4 видео и звука-модули DIP A 2VV4-2 и A 2ASA4-6 соответственно;
- Микшер-кейер видео 4x1 модуль DIP MKS 6VV2-1 и микшер-коммутатор стерео-M4ASA3-2, работающие синхронно;
- Коммутатор обхода-УР 2x4 видео и звука-модули DIP A 2VV4 2 и A 2ASA4-6 соответственно;
- Микшер-генератор испытательных строк DIP TG 1VV2-1.

Хранение видеоматериалов и выдача рекламных блоков осуществляется при помощи видеосерверов (по два на канал) с установленным ПО PlayBox Technology: AirBOX playout module, AirBOX\* Pro module и платой вывода Blackmagic DeckLink SP. Для генерации логотипа, бегущих строк и другой графической информации используются графические сервера с ПО PlayBox Technology TitleBOX\* Full module и платами вывода StreamAlpha + PCI-E. Все компьютеры подключены к локальной сети 1 Гбит/с, через которую производится загрузка рекламных материалов на основные и резервные сервера.

Врезка рекламных блоков и наложение графики на проходящий сигнал выполняется посредством микшера-кейера в ручном режиме или автоматическом, в соответствии с плей-листом сервера. В последнем случае сервер управляет входами микшера через интерфейс GPI.

Оба телеканала имеют общий синхрокомплект на базе модулей DIP с резервным опорным генератором. Контроль основных звеньев звукового тракта обоих телеканалов обеспечивается коммутатором ПРОФИТТ 16x1 аудио стерео с выносной панелью управления. На консоли оператора эфира производства MediaWorks установлены панели управления микшерами-кейерами, коммутатором 16x1 аудио, комплекты 17" LCD мониторов VGA, клавиатур и мышек видео и графических серверов (подключенных через удлинители консолей). Для контроля ключевых точек тракта используются мониторные LCD сборки Logovision FM3-6R, 2-канальные измерители уровня VU+PPM Digilab BSM-120, мониторная система Digilab BSM-100, аудиомониторы активные M-Audio Studiophile SP-BX5.



## «СТС-ВОСХОД», Г. ВЛАДИВОСТОК (продолжение)

Мониторинг эфира обоих телеканалов производится при помощи цифрового видеорежистратора BestDVR-801 Real, имеющего встроенный WEB-сервер для просмотра записей.

Все оборудование, находящееся в серверной, установлено в двух напольных шкафах 19", 42U, ZPAS SZB-021-16AA-71-0000 с аксессуарами. Питание всего комплекса осуществляется от источника бесперебойного питания Monolith 10 000 ВА/7кВт.

- Разработка структурной и принципиальных схем комплекса, плана размещения технологической мебели в аппаратной, компоновки оборудования в шкафах и консоли оператора, эскизов консоли оператора для производителя;
- Поставка техники;
- Предварительный монтаж оборудования на площадке S-Pro Systems;
- Тестирование и настройка комплекса;
- Сдача заказчику;
- Частичный демонтаж оборудования (серверов) с сохранением кабельной разводки в шкафах и консоли;
- Подготовка и упаковка оборудования для транспортировки;
- Отправка груза транспортной компанией в г.Владивосток.

Реализация проекта-2008 г.

**ВЫПОЛНЕННЫЕ РАБОТЫ  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

## ГТРК «ВОЛОГДА», Г. ВОЛОГДА



### ПЕРЕДВИЖНАЯ ТЕЛЕВИЗИОННАЯ СТАНЦИЯ ПАРТНЕР-TVТ, ЛИТВА

Передвижная телевизионная станция (ПТС) на шасси автомобиля Mercedes-Benz Sprinter 413 CDI с высокой крышей и базой 4025 мм. ПТС предназначена для проведения внестудийной многокамерной видеосъемки.

В рамках проекта проведены работы по проектированию устройства арматуры кузова, функциональной и структурной схем, выполнены инсталляционные и пуско-наладочные работы. Проведено обучение обслуживающего персонала. Видеотракт аппаратной-цифровой SDI, звуковой тракт-аналоговый.

Основной отсек включает в себя консоль режиссера с рабочими местами ассистента и инженера, консоль звукорежиссера.

- Видеокамеры Sony DXC-D50PH с камерными адаптерами CA-D50P и видискателями DXF-51;
- Объективы Fujinon A20x8.6B RM с управлением MS-01;
- Штативы Vinten V3-AP2 с штативными тележками VintenPD-114.

- Видеомикшер Logovision DD9;
- Базовые станции камерных каналов Sony CCU-D50 с панелями управления;
- Видеомагнитофоны Sony DSR-1500AP с модулями SDI DSBK-1501 и аналоговыми входами DSBK-1504;
- Видеомониторы Sony PVM-14L1 и JVC TM-A14PN;
- Корзина DIP 3U на 16 модулей с 2 блоками питания и установленными устройствами: усилитель-распределитель сигналов SDI A 1DD4P1-1, усилитель-распределитель A1W10-1, усилители-распределители звукового сигнала A1AA8-1;
- Синхрогенератор LES;
- Знакогенератор на базе платы Stream Alpha с ПО Alpha Pro 2.0.

ФУНКЦИИ  
КОМПЛЕКСА

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

ОСНОВНОЙ СОСТАВ  
ВВЕДЕННОГО В СТРОЙ  
ОБОРУДОВАНИЯ

СОСТАВ СЪЕМОЧНОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ

СОСТАВ  
ВИДЕООБОРУДОВАНИЯ  
АППАРАТНОЙ

## ГТРК «ВОЛОГДА», Г. ВОЛОГДА (продолжение)



- Аудиомикшер Mackie CR1202-VLZ;
  - Проигрыватель минидисков Sony MDS-E12;
  - Двухканальный компрессор/лимитер/экспандер/гейт dbx 166XL;
  - Звуковая линия задержки, 2 канала Rane AVA22d;
  - Активная акустическая система Fostex 6301BXAV;
  - Профессиональные закрытые динамические мониторные наушники Sennheiser HD 280-13;
  - Ручной коммутатор 2x48 Canford 45-791;
  - Трансформатор линейного входа Lundahl LL1540;
  - Репортерский микрофон Sennheiser MD 46;
  - Радиосистема серии G2 Evolution Sennheiser EW 135 G2-D;
  - Усилитель-распределитель звукового сигнала DIP A1AA8-1.
- 
- Технологическая связь Drake Calbox BPS 1090;
  - Микрофон встраиваемый Drake BPS 1089.

Разработка структурной и принципиальных схем комплекса, арматурной структуры кузова, плана размещения технологической мебели, компоновки оборудования в шкафах и консолях режиссера и звукорежиссера.

Реализация проекта-2005 г.

**СОСТАВ  
ЗВУКОВОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ  
АППАРАТНОЙ**

**СИСТЕМА  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СВЯЗИ  
ИНТЕРКОМ**

**ВЫПОЛНЕННЫЕ РАБОТЫ  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
МОНТАЖНЫЕ И  
ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ  
РАБОТЫ  
ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА**



открытие арена



## СИСТЕМА ТЕЛЕРАДИОТРАНСЛЯЦИИ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ФУТБОЛЬНОГО СТАДИОНА «ОТКРЫТИЕ АРЕНА»



### СТАДИОН "ОТКРЫТИЕ АРЕНА" Г. МОСКВА

Компанией «С-Про Системс» подготовлен и реализован амбициозный проект по созданию системы телерадиотрансляции для одного из крупнейших в стране многофункциональных спортивных комплексов "ОТКРЫТИЕ АРЕНА". Новый ультрасовременный стадион является домашней ареной футбольного клуба "Спартак".

Проект получил профессиональное признание экспертов: решение полностью отвечает всем требованиям международных футбольных организаций.

В 2018 году "Открытие Арена" примет матчи крупнейшего события в мире спорта-Чемпионата мира по футболу.

Одна из приоритетных задач, успешно выполненных специалистами «С-Про Системс» - высокая степень надежности и безотказности оборудования в соответствии с требованиями регламента ФИФА. Применение современного высокотехнологичного оборудования, новых методов проектирования и монтажа сложных телевизионных коммуникаций позволило создать отказоустойчивый комплекс с возможностью мониторинга всех активных систем и их отдельных элементов. Система многократного дублирования позволяет сохранять полную функциональность вещательной инфраструктуры даже в случае аварийных ситуаций.

Согласно проекту общий комплекс состоит из нескольких крупных взаимосвязанных инфраструктурных систем:

- система ТВ-трансляций;
- система внутреннего телевидения.

Система телерадиотрансляций разработанная и смонтированная инженерами компании «С-Про Системс», обеспечивает создание надежного инфраструктурного вещательного комплекса, предназначенного для:

- подключения телекамер и передвижных телевизионных станций;
- передачи телевизионных и аудиосигналов высокого качества;
- управления телекамерами и передвижными телевизионными станциями.

**ВЫСОКАЯ  
НАДЕЖНОСТЬ**

**СИСТЕМА СТРТ**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ  
ХАРАКТЕРИСТИКИ**



СТРТ также решает следующие задачи:

- обеспечивает передачу сигнала от полустационарных телетрансляционных пунктов на системы IPTV и Digital Signage;
- позволяет использовать телекамеры и трансляционное оборудование для внутренних потребностей - записи и трансляции тренировок, событий и т.д.;
- обеспечивает высокую функциональность и безотказную работу центральной аппаратной стадиона;
- предоставляет возможности записи, видеомонтажа, просмотра и хранения видеоматериалов;
- позволяет осуществлять обработку, создание и адаптацию рекламных материалов, а также их воспроизведение на всех средствах отображения видео на стадионе;
- дает возможность обработки и трансляции внутренних каналов (до 8 одновременно);
- обеспечивает потребности служебной связи для технического персонала стадиона;
- обеспечивает высококачественное освещение и полное техническое оснащение помещений, предназначенных для видеосъемок и проведения конференций.

Одним из важных элементов СТРТ является полустационарный телетрансляционный пункт (ПСТТП) с коммутационными стойками для подключения передвижных телевизионных станций. На всей территории спортивного комплекса имеется несколько десятков точек ТВ-подключения, расположенных как во внутренних помещениях так и в чаше стадиона. Камерные позиции и платформы в чаше стадиона предназначены для непосредственной съемки и трансляции матчей, событий на поле до и после них.



открытие арена



**ОБОРУДОВАНИЕ**



открытие арена



Точки ТВ-подключения во внутренних помещениях комплекса предназначены для работы медиа:

- зал для пресс-конференций;
- зоны флэш-интервью;
- микс-зона;
- внутренние и панорамные ТВ-студии;
- места для анонса;
- места встречи команд.

Для обеспечения высокого качества съемки во внутренних помещениях использованы осветительные системы с цветовой температурой 5600K для помещений с окнами, выходящими на поле и 3200K - для полностью закрытых помещений.

#### ОБОРУДОВАНИЕ

Специализированным освещением оборудованы следующие зоны:

- президиум зала для пресс-конференций;
- зоны блиц-интервью;
- микс-зона;
- внутренние и панорамные студии телерадиоинтервью.

Внутренние помещения стадиона, а также его чаша оборудованы технологическими камерами на поворотных головах.

Для передачи цифровых сигналов 3G и HD-SDI используется оптоволоконная кабельная система (кабель Single Mode 9/125um) с преобразователями для конвертирования электрического сигнала в оптический и обратно. Аналогичная система организована и для передачи микрофонных и звуковых сигналов.

Центральный аппаратный пункт стадиона оснащен всем необходимым для осуществления управления СТРТ и координации работы оборудования и персонала:

- мультиформатный матричный коммутатор Imagine Communications (HARRIS) Platinum 48x48 и модули на базе фреймов серии Selenio 6800+Imagine Communications (HARRIS) такие, как кадровые синхронизаторы, мультиплексоры, демультимплексоры, конверторы форматов сигналов, усилители-распределители и преобразователи позволяют системе адаптироваться к любым задачам и обеспечивать качество и надежность;
- система синхронизации сигналов и генерации точного времени. Предназначена для формирования опорного сигнала для всех видеостроительств, работающих в комплексе. Система имеет встроенный NTP сервер для предоставления сигнала точного времени в компьютерную сеть;
- микшерный видео-пульт RossVideo C2-224-001, предназначенный для формирования основной и дополнительных видеопрограмм;
- звуковой микшерный пульт YAMAHA DM100OVCM, предназначенный для формирования аудиопрограммы;
- система обработки и трансляции графики. Состоит из двух независимых дублирующих модулей для обеспечения 100% отказоустойчивости. Представляет собой два системных блока с видеопроцессорами nVIDIA\* GPU: GeForce\*G TX 680, 2048MB, жесткими дисками 4x1 TB с возможностью «горячей» замены и поддержкой аппаратного режима RAID, оперативной памятью 8 Гб. Операционная система Windows 7 Pro, 64 bit и установленное ПО позволяет работать со всеми основными аудио-, видео- и графическими форматами;
- система подготовки и показа повторов для многоканальной записи, хранения и воспроизведения событий на поле. Позволяет производить запись одновременно 3 каналов в режиме повторов и 4 - в режиме записи под монтаж. Поддерживает основные форматы NTSC: 1080/29.97p, 1080/59.94i, 480/59.94i, PAL 1080/25p, 1080/50i, 576/25i;
- система нелинейного монтажа на базе рабочей станции HP Z820 с платой ввода/вывода DeckLink Studio 2 и программным обеспечением Avid MediaComposer, используемая для записи, хранения и последующего монтажа материала;
- мультиформатный коммутатор для централизованной маршрутизации сигналов, способный также выполнять роль резервного микшерного видеопульта;
- система мониторинга, состоящая из мониторов и мультивьюверов. Предназначена для контроля источников и программ;
- система служебной связи для обслуживающего персонала. Имеет возможность ввода в систему телефонных линий.

Проект был предоставлен и реализован специалистами «С-Про Системс» в сжатые сроки. Созданная профессионалами компании «С-Про Системс» инфраструктура ТВ трансляции, системы внутреннего телевидения, а также системы аудио-видео представления мероприятий, полностью соответствует всем требованиям регламента ФИФА.

Реализация проекта - август 2014 г.



открытие арена



#### ОБОРУДОВАНИЕ



## КОНЦЕРТНО-СПОРТИВНЫЙ КОМПЛЕКС

### «ФЕТИСОВ-АРЕНА»



#### СИСТЕМА СУДЕЙСТВА И АППАРАТНАЯ ВНЕШНИХ СВЯЗЕЙ

Компания "С-Про Системс" имеет большой опыт в оснащении спортивных арен системами видеосудейства. Благодаря нашим специалистам более десяти ледовых арен по всей России теперь соответствуют всем требованиям, необходимым для проведения спортивных мероприятий самого высокого уровня, одной из которых является КСК "Фетисов-Арена".

Новый концертно-спортивный комплекс располагает всеми необходимыми характеристиками, чтобы принимать во Владивостоке звезд мировой величины.

Ледовая арена оснащена высокопрофессиональной системой видеосудейства, предназначенной для обеспечения работы судейской бригады на хоккейных матчах.

Система полностью соответствует всем требованиям регламента IIHF (International Ice Hockey Federation), NHL (National Hockey League) и КХЛ позволяет вести независимую многоканальную запись с камер в зоне ворот, производить поиски замедленного воспроизведения спорных моментов.

Имеется возможность подключения внешних аудиовизуальных источников, передвижной телевизионной станции через аппаратную внешних связей ПСТТП. Видеотракт аппаратной - цифровой SDI. Так же оборудованы комментаторские места и система интершума.

В составе съемочного оборудования: пять поворотных, роботизированных видеокамер Sony BRC-300P, две размещены за воротами в районе стеклянного ограждения, две над воротами и одна общего плана.

В соответствии с требованиями регламента КХЛ хоккейные ворота оснащены беспроводными, ударопрочными камерами, которые обеспечивают полный обзор внутри ворот.

Конструкция камер создает условия для автономной работы и беспроводную передачу видеосигнала по помехозащищенному радиоканалу с цифровой кодировкой с качеством, пригодным для профессионального телевизионного вещания, что позволяет использовать красочные кадры видов из ворот.

ФУНКЦИИ  
КОМПЛЕКСА





Аппаратная оснащена необходимым видеооборудованием, в составе которого: базовые станции камерного канала Sony BRU-300P с опцией SDI-выхода, блок дистанционного управления видеокамерами - Sony RM-BR300, который обеспечивает идеальное удобство при работе со всеми установками камер, включая функции Панорамирование/Наклон/Масштабирование, а также переключение шестнадцати предустановленных режимов. Программно-аппаратный комплекс видеоповторов TimeRunnerSE записывает изображения со всех камер и позволяет оперативно произвести повтор интересного фрагмента игры с любой из камер.

В аппаратной интершума установлен аудиомикшер пульт Mackie 1402 VLZ PRO. Для обработки звука с микрофонов используется профессиональное оборудование фирмы DBX. Комментаторские кабины оборудованы пультами комментаторов Clear-Com AB-120.

Опираясь на полученный опыт работы в оснащении клубов КХЛ современными системами видеосудейства, компанией "С-Про Системс" разработаны типовые схемы систем проектирования, отвечающие всем требованиям работы на официальных хоккейных матчах. Вместе с тем, возможна разнообразная конфигурация элементов системы в зависимости от пожеланий и требований Заказчика.

- Видеокамеры Sony BRC-300P;
- Волоконно-оптические камерные адаптеры преобразования Sony BRBK-303;
- Волоконно-оптические базовые блоки управления видеокамерами Sony BRU-300P;
- Видеомониторы Logovision FM-15R SDI;
- Система связи на компонентах Clear-Com;
- Распределительное оборудование Leitch;
- Система замедленных повторов BramTech.

Состав съемочного оборудования арены:

- Видеокамеры Sony BRC-300;
- Камерные адаптеры BRBK-302;
- Крепления для установки видеокамер;
- Внутриворотные камеры.



**ОСНОВНОЙ  
СОСТАВ  
ВВЕДЕННОГО В СТРОЙ  
ОБОРУДОВАНИЯ**



Основной состав видеооборудования аппаратной

- Базовые станции камерного канала Sony BRU-300P соptionей SDI выхода BRBK-302;
- Блок управления видеокамерами Sony RM-BR300;
- Комплект коммутационных панелей Proline;
- Контрольные видеомониторы 15\* Logovision FM-15R SDI;
- Программно-аппаратный комплекс видеоповторов Time6RunnerSE.

Основной состав звукового оборудования аппаратной интершума

- Аудиомикшер Mackie 1402 VLZ PRO;
- Двухканальные микрофонные процессоры DBX 386A-EU;
- Четырехканальные компрессоры/лимитеры DBX 1046-EU;
- Микрофоны конденсаторные типа «пушка» Audiotecnica AT835B в комплекте с ветрозащитой.

На арене установлена система технологической связи интерком в составе

- Мастер станция Clear-Com MS-704, 4-канальная;
- 2-канальные периферийные станции Clear-Com KB-702.

Комментаторские кабины оборудованы

- пультами комментаторов Clear-Com AB-120.

Проектирование: разработка структурной и принципиальных схем комплекса, плана размещения технологической мебели и оборудования в аппаратной, компоновки оборудования в шкафах, планов прокладки кабельных трасс и щитов подключения выносного технологического оборудования.

- Закупка и поставка оборудования
- Монтажные и пуско-наладочные работы
- Обучение персонала
- Весь комплекс выполнен в соответствии с Требованиями КХЛ.

Реализация проекта - 2013 г.

**ВЫПОЛНЕННЫЕ  
РАБОТЫ**

## АРЕНА БАЛАШИХА



### СИСТЕМА ОНЛАЙН ТЕЛЕТРАНСЛЯЦИИ ДЛЯ ЛЕДОВОГО ДВОРЦА "АРЕНА БАЛАШИХА"

Компания "С-Про Системс" давно зарекомендовала себя в создании систем телетрансляций для спортивных арен. Нашими специалистами проведено более десяти инсталляций на территории всей России и с каждым годом количество выполненных проектов растет быстрыми темпами.

Ледовый дворец "Арена Балашиха» является домашним стадионом для хоккейного клуба Динамо Балашиха. Специалистами компании "С-Про Системс" была создана система для прямых трансляций домашних игр клуба на сайт Высшей Хоккейной Лиги. Система была построена в полном соответствии с регламентом ВХЛ и отвечает всем его требованиям.

В основе системы - 4 видеокамеры Sony HVR-S270E, микшерные пульта Panasonic AV-HS410E и Mackie 1402 VLZ PRO. Так же сюда входит высоко-профессиональная система судейства и повторов от компании Софт-Лаб, на которую ведется независимая многоканальная запись с камер и которая позволяет производить поиск по ключевым моментам и выдавать их замедленное воспроизведение.

За все графическое оформление отвечает система Атлас-Спорт, компании ИНТВ, она взаимодействует с системой судейства и позволяет оперативно выводить такие данные как счет игры и информацию об игроках.

Аппаратная оснащена необходимым видеоборудованием, в составе которого: цифровой мультиформатный HD/SD микшер Panasonic AV-HS410E, программно-аппаратный комплекс Форвард Рефери, который записывает изображения со всех камер и позволяет оперативно произвести повтор интересного фрагмента игры с любой из камер. Графическая система Атлас-Спорт, которая интегрирована с матч-контроллером и с системой судейства.

Для работы со звуком в аппаратной установлены аудиомикшер пульт Mackie 1402 VLZ PRO и профессиональное оборудование фирмы DBX. Комментаторские кабины оборудованы пультами комментаторов Clear-Com AB-120.



#### ОПИСАНИЕ



Кодирование в RTMP поток для вещания на сайт производится программно-аппаратным комплексом на основе платы Blackmagic и ПО Adobe Flash Media Live Encoder.

- Видеокамеры Sony HVR-S270E;
- Видеомониторы Logovision FM-20R HD-SDI;
- Система связи на компонентах Clear-Com;
- Распределительное оборудование Blackmagic;
- Система замедленных повторов Soft-Lab;
- Система графического оформления ИНТВ.

Основной состав видеоборудования аппаратной

- Видеомикшер Panasonic AV-HS410E;
- Blu-Ray дека JVC SR-HD1250EU;
- Контрольные видеомониторы 17" Logovision FM-20R HD-SDI;
- Программно-аппаратный комплекс Форвард Рефери;
- Система графического оформления Атлас Спорт;
- Программно-аппаратный комплекс для вещания на сайт.

Основной состав звукового оборудования аппаратной

- Аудиомикшер Mackie 1402 VLZ PRO;
- Четырехканальные компрессоры/лимитеры DBX 1046-EU.

На арене установлена система технологической связи интерком в составе

- Мастер станция Clear-Com MS-704, 4-канальная.

Комментаторские кабины оборудованы

- Пультами комментаторов Clear-Com AB-120.

Проектирование: разработка структурной и принципиальных схем комплекса, плана размещения технологической мебели и оборудования в аппаратной, компоновки оборудования в шкафах и планов прокладки кабельных трасс.

- Закупка и поставка оборудования
- Монтажные и пуско-наладочные работы
- Обучение персонала

Весь комплекс был выполнен в строго в соответствии с регламентом ВХЛ

**ОСНОВНОЙ  
СОСТАВ  
ОБОРУДОВАНИЯ  
АППАРАТНОЙ**

**ВЫПОЛНЕННЫЕ  
РАБОТЫ  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
ПОСТАВКА ТЕХНИКИ**

## «ДВОРЕЦ СПОРТА», Г. ОРСК



### СИСТЕМЫ ВИДЕОСУДЕЙСТВА

Комплекс предназначен для проведения видеотрансляций хоккейных матчей на "Медиа Куб", расположенный над ледовой ареной, и выполнения функции системы судейства с возможностью повторов спорных моментов матчей.

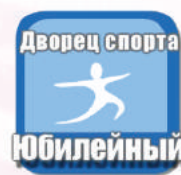
Система обеспечивает:

- Трансляцию и повторы хоккейных матчей на "Медиа Куб", расположенный над ледовой ареной;
- Возможность формирования сигнала интершума;
- Возможность выдачи сформированной телевизионной программы на городские телеканалы и сеть Интернет;
- Возможность последующего предварительного монтажа и передачи видеоматериалов для производства телепередач на городских телеканалах.

Применено оборудование ведущих мировых производителей, таких как: Sony, FOR-A, EVERTZ, Blackmagic, Marshall, Clear-Com, dbx, Mackie, Audio Technica.

В видеотракте применено оборудование: видеокамеры Sony, видеомикшер FOR-A, усилительно-распределительное оборудование EVERTZ, преобразователи Blackmagic, видеомониторы Marshall, Logovision, сервер записи и повторов Bram Technologies.

Звуковой тракт построен на основе оборудования: звуковой микшер Mackie, микрофоны Audio Technica, Sennheiser, оборудование обработки звука dbx, Behringer, контрольные звуковые Мониторы M-Audio.



### ФУНКЦИИ КОМПЛЕКСА

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

### ОСНОВНОЙ СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ



**ВЫПОЛНЕННЫЕ РАБОТЫ**



**ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТА**

- Проектирование;
- Поставка техники;
- Монтажные и пуско-наладочные работы;
- Обучение персонала.

В рамках проекта проведено проектирование и монтаж систем комплекса, оснащение современным цифровым оборудованием для формирования телепрограмм.

Видеотракт комплекса работает в формате SD-SDI с возможностью последующей модернизации до формата HD-SDI с помощью замены незначительной части оборудования.

Звуковой тракт системы аналоговый с возможностью работы со вложенным звуком.

Главная особенность проекта - применение современного телевизионного, звукового и оборудования служебной связи (интерком) ведущих мировых производителей, короткие сроки реализации, возможность последующей модернизации систем комплекса.

Возможность работы нескольких видеокамер системы в режиме репортажных съемок с полным комплектом аксессуаров.

Реализация проекта - июль 2011 г.

## ХОККЕЙНЫЙ КЛУБ «ДИНАМО», Г. МОСКВА



### МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ВИДЕОСУДЕЙСТВА

Реализован проект модернизации системы видеосудейства в соответствии с новым техническим регламентом КХЛ сезона 2011 - 2012 гг.

Особенностью проекта является возможность оперативного перемещения панорамной камеры с системой записи и воротных камер на разные спортивные объекты.

- Видеокамера Sony BRC-H700
- Плата интерфейсов HD-SDI BRBK-HSD1
- Воротные камеры Goal 700 LDS
- Система записи панорамной камеры

- Видеокамера Sony BRC-H700
- Воротные камеры Goal 700 LDS

- Плата интерфейсов HD-SDI BRBK-HSD1
- Блок управления видеокамерами Sony RM-BR300
- Система записи панорамной камеры в составе мобильного ПК с внешним жестким диском 1500 Гб и рекордера H.264 Pro Recorder

В кратчайшие сроки были разработаны и внедрены в действующую систему видеосудейства внутриворотные камеры, соответствующие новым техническим требованиям КХЛ.

Реализация проекта - октябрь 2011 г.

### ФУНКЦИИ КОМПЛЕКСА

### СОСТАВ КОМПЛЕКСА ОСНОВНОЙ СОСТАВ ВВЕДЕННОГО В СТРОЙ ОБОРУДОВАНИЯ

### СОСТАВ СЪЕМОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ АРЕНА

### ОСНОВНОЙ СОСТАВ ВИДЕООБОРУДОВАНИЯ АППАРАТНОЙ

### РЕЗУЛЬТАТ ПРОЕКТА

## ЛЕДОВЫЙ ДВОРЕЦ «ТРАКТОР», Г. ЧЕЛЯБИНСК



### СИСТЕМА СУДЕЙСТВА И АППАРАТНАЯ ВНЕШНИХ СВЯЗЕЙ

В рамках проекта проведена поставка и инсталляция оборудования для видеосудейства.

Система видеосудейства предназначена для многоканальной записи изображения с видеокамер для дальнейшего замедленного воспроизведения спорных моментов. Аппаратная внешняя связь для подключения передвижной телевизионной станции. Видеотракт аппаратной - цифровой SDI.

Основной состав введенного в строй оборудования:

- видеокамеры Sony BRC-H700;
- волоконно-оптические камерные адаптеры преобразования BRBK-H700;
- волоконно-оптические базовые блоки управления видеокамерами;
- Sony BRU- H700;
- видеомониторы Sony LMD-1410;
- система связи на компонентах Clear-Com;
- распределительное оборудование Leitch;
- система замедленных повторов Slomo.tv.

Состав съемочного оборудования арены:

- видеокамеры Sony BRC-H700;
- камерные адаптеры BRBK-H700;
- крепления для установки видеокамер;
- внутриворотные миникамеры, радиоуправляемые PH848.

Основной состав видеооборудования аппаратной:

- базовые станции камерного канала Sony BRU-H700 с опцией SDI выхода HFB K-SDI;
- блок управления видеокамерами Sony RM-BR300;
- комплект коммутационных панелей Proline;
- оптическая коммутационная панель Contec;
- контрольные видеомониторы 14" Sony LMD-1410;
- ручные коммутаторы SDI Canare;
- распределительное и коммутационное оборудование Leitch;
- 6-ти канальный видеосервер Slomo.tv, с режимом SlowMotion;
- синхрогенератор Tektronix SPG 300.

ФУНКЦИИ  
КОМПЛЕКСА

СОСТАВ  
КОМПЛЕКСА



Основной состав видеооборудования аппаратной:

- аудиомикшер SR24x4 VLZ PRO;
- одноканальные микрофонные процессоры DBX 286A-EU;
- четырехканальные компрессоры/лимитеры DBX 1046-EU;
- микрофоны конденсаторные типа "пушка" Audiotecnica AT835B в комплекте с ветрозащитой.

В аппаратной установлена система технологической связи ИНТЕРКОМ:

- мастер станция Clear-Com MS-812A-12, 12 - канальная, программируемая;
- базовые станции 4 - канальные Clear-Com MS-440;
- 2 - канальные периферийные станции Clear Com RM-220;
- 2 - канальные периферийные станции Clear-Com KB-211GM;
- блоки сопряжения Clear-Com IF4-B-4 с 4-х пров.линией, 4 канала.

Благодаря специалистам «С-Про Системс» была выполнена интеграция комплекса для хоккейного видеосудейства с возможностью подключения внешних аудиовизуальных источников через аппаратную внешних связей. Интегрированное оборудование для видеосудейства с системой замедленных повторов Slomo.tv записывает изображения со всех камер и позволяет оперативно произвести повтор интересного момента игры с любой из камер, воспроизводя замедленные фрагменты с небывалой плавностью и красотой. Система видеосудейства выполнена полностью в соответствии с требованиями КХЛ.

Реализация проекта - 2009 г.



**РЕЗУЛЬТАТ  
ПРОЕКТА**



**ФУНКЦИИ  
КОМПЛЕКСА**



**СИСТЕМА ВИДЕОСУДЕЙСТВА**

Система видеосудейства предназначена для многоканальной записи изображения видеокамер для дальнейшего замедленного воспроизведения спорных моментов.

Основной состав введенного в строй оборудования:

- поворотные видеокамеры Sony BRC-300P с оптическими мультиплексорами и блоками управления;
- синхрогенератор Kramer SG-6005;
- усилители распределители Kramer;
- HDD рекордер Sony DSR-DR1000P;
- матрица 16x16 SDI Kramer VS-1616SDI;
- универсальная система Sony AnycastStation AWS-G500 с платами SDI входов ВКАW-580;
- сервер повторов JCSI Time6Runner с SDI входами;
- серверные шкафы 19", 42U, ZPAS SZB-021-16AA-71-0000 с аксессуарами.

**СОСТАВ  
КОМПЛЕКСА**

Состав видео оборудования аппаратной:

- базовые мультиплексоры Sony BRU-300;
- блок управления камерами Sony RM-BR300;
- универсальная система Sony Anycast Station AWS G500 с платами SDI входов ВКАW 580;
- коммутатор 16x16 SDI Kramer VS1616SDI;
- синхрогенератор Kramer SG-6005;
- усилители распределители Kamer VM-1010;
- усилители распределители Kramer VM-4HD;
- HDD рекордер Sony DSR-D1000P;
- DVD рекордер Panasonic DMR-E65EE-S;
- видеомагнитофон Sony DSR-45P;
- видеомагнитофон JVC SR-DVM700E;
- видеомонитор Sony LMD-1420 с платой SDI входа ВКМ-320D;
- мониторная сборка Marshall V-R82P.



- мониторная сборка SDI Marshall V-R82SDI;
- сервер повторов JCSI Time6Runner с SDI входами driveBox 870-WR12S и панелью управления Slow Motion SloMo CP;
- коммутационные панели LDS, консоль режиссера LDS.

Состав съемочного оборудования:

- поворотные камеры Sony BRC-300P с оптическими мультиплексорами BR BK-0303;
- широкоугольный конвертор Sony VCL-0737W.

Состав звукового оборудования аппаратной:

- консоль интершума LDS;
- эмбеддер Kramer 6808;
- де-эмбеддер Kramer 6809.

Проектирование: разработка структурной и принципиальных схем комплекса, плана размещения технологической мебели в аппаратных, компоновки оборудования в шкафах и консолях режиссера, звукорежиссера, оператора эфира, эскизов консолей для производителя.

Поставка техники.

Монтажные и пуско-наладочные работы.

Обучение персонала.

Реализация проекта - 2008 г.



**ВЫПОЛНЕННЫЕ РАБОТЫ**



### ФУНКЦИИ КОМПЛЕКСА



### СОСТАВ КОМПЛЕКСА

### ВЫПОЛНЕННЫЕ РАБОТЫ

## ЛЕДОВЫЙ ДВОРЕЦ «АВАНГАРД», Г. ОМСК

### МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ВИДЕОСУДЕЙСТВА В МСК "АВАНГАРД"

В рамках проекта проведена модернизация системы видеосудейства.

Система видеосудейства предназначена для многоканальной записи изображения с видеокамер для дальнейшего замедленного воспроизведения спорных моментов.

Основной состав введенного в строй оборудования:

- система Бросок1 (компьютерный блок с двумя многоканальными платами обработки видео, специальное программное обеспечение);
- многоканальная система связи ASL с настольными и рэковыми модулями;
- консоль для системы видеосудейства;
- звуковой микшер Mackie 1202 VLZ;
- микрофоны Audiotechnica AT 835 B;
- пантографы Koing&Meyer;
- система динамической обработки звука Behringer MDX 1600 Autocom PRO-XL;
- консоль для звукового оборудования.

Состав видео оборудования аппаратной:

- система Бросок-1 (компьютерный блок с двумя многоканальными платами обработки видео, специализированное программное обеспечение, системы крепления и установки видеокамер, видеокамеры, соединительные линии и кабели связи);
- мониторы Marshall V-R82P;
- мониторы JVC TM-H1950CG с платами SDI опции IF-C21SD1GA;
- консоль видео LDS;
- DVD рекордер Phillips DVDR-985.

\* Аппаратная включает в себя консоль режиссера, консоль звукорежиссера (производства LDS) и мониторную секцию.

Основной состав звукового оборудования аппаратной:

- аудиомикшер Mackie 1202VLZ PRO;
- система динамической обработки звука Behringer MDX 1600 AUTOCOM PRO-XL;
- лимитер dbx 266 XL EU;
- трансформаторы развязки линейные Neutrik NTL 1;
- патч-панели LDS;
- активные мониторы Alesis M1 ACTIVE 520;
- консоль звуковая LDS.

В аппаратной установлена система технологической связи интерком в составе:

- главная станция ASL PS278;
- настольные двухканальные модули ASL PS230;
- настольные одноканальные модули ASL PS130;
- рэковые одноканальные модули ASL PS130 2U Format;
- гарнитур ASL HS1-D;
- розетки с переключением канала ASL IS 011A;
- двухканальные розетки ASL IS 011B.

Проектирование: разработка структурной и принципиальных схем комплекса, плана размещения технологической мебели в аппаратной, компоновки оборудования в шкафах и консолях режиссера, звукорежиссера.

Поставка техники.

Монтажные и пуско-наладочные работы.

Обучение персонала.

Реализация проекта - 2008 г.

## УНИВЕРСАЛЬНАЯ СПОРТИВНАЯ АРЕНА «УФА», Г. УФА

### СИСТЕМА СУДЕЙСТВА

Система видеосудейства предназначена для многоканальной записи изображения с видеокамер для дальнейшего замедленного воспроизведения спорных моментов.

В рамках проекта проведена поставка и инсталляция оборудования для видеосудейства. Видеотракт аппаратной - цифровой SDI.

- Видеокамеры Sony BRC-H700;
- Волоконно-оптические камерные адаптеры преобразования BRBK-H700;
- Штативы для видеокамер Manfrotto 809;
- Крепления для установки видеокамер Manfrotto C339 и Manfrotto C151;
- Миникамера Hitachi HV-D27AP;
- Объектив с фиксированным фокусным расстоянием Fujinon HF25HA-1A;
- Базовые станции камерного канала Sony BRU-H700 с опцией SDI выхода HFBK-SDI;
- Блок управления видеокамерами Sony RM-BR300;
- Панель управления видеокамерой Hitachi RC-Z3;
- Комплект коммутационных панелей Proline;
- Оптическая коммутационная панель Contec;
- Универсальный игровой контроллер Nautronic NPULT;
- Пульт управления "старт-стоп" Nautronic NT266;
- Конвертер Nautronic NTT64;
- Контрольный видеомонитор Barco 14" AVDM-14E;
- Ручные коммутаторы SDI Canare;
- Распределитель сигналов синхронизации 1x8 Leitch VEA 6830+D;
- Кодер сигнала PAL Leitch ENC6800+;
- 6-канальный видеосервер EVS с режимом SlowMotion, модулями кадрового буфера, с базовым комплектом программного обеспечения SL1, комплектом дополнительного программного обеспечения CPM;
- Дигитайзер EVS с комплектом программного обеспечения PT12/TT12;
- Коммутационная панель Tascam PB 32B;
- Распределитель аудиосигналов 1x8 Leitch APD-880-2;
- Настольные микрофоны RCF MTS 67/3;
- Базовая станция системы беспроводной связи Drake FreeSpeak 10;
- Активные антенны систем беспроводной связи Drake CEL-TA;
- Антенный сплиттер системы беспроводной связи Drake PD-2203;
- Абонентские блоки системы беспроводной связи Drake BPS2202/20;
- Гарнитур абонентских блоков.

Разработка структурной и принципиальных схем комплекса, плана размещения технологической мебели в аппаратных, компоновки оборудования в шкафах и консолях режиссера, звукорежиссера, оператора эфира, эскизов консолей для производителя.

Реализация проекта - 2008 г.

### ФУНКЦИИ КОМПЛЕКСА



### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

## «ОРЕНБУРГ», БАСКЕТБОЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС, Г. ОРЕНБУРГ

### ФУНКЦИИ КОМПЛЕКСА

Видеозапись и трансляция спортивных мероприятий с системой повтора и аппаратной подключения внешних линий.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

В рамках проекта проведена поставка и инсталляция оборудования аудио-визуального комплекса. Видеотракт аппаратных - цифровой SDI, звуковой тракт - аналоговый.

### ОСНОВНОЙ СОСТАВ ВВЕДЕННОГО В СТРОЙ ОБОРУДОВАНИЯ СОСТАВ СЪЕМОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

- Видеокамеры Sony BRC-H700 с картами оптических мультиплексоров BR BK-H700;
- Кронштейны крепления видеокамер LDS;
- Видеокамеры Thomson LDK 0300/00 с триаксиальными адаптерами LDK 5400/00;
- Широкоугольный объектив Canon YH12x6.5B IRS;
- Объектив Fujinon AH50x9.5BESM-SL;
- Штатив Sachtler System DV 12 ENG 2 и пьедестал Sachtler PEDESTAL C III;
- Операторский кран ABC в составе: кран-стрелка Crane 100, головка панорамирующая Remote Head Alex, штатив Bull-Stand 120;
- ТЖК на базе камкордера Sony DSR-450WSPL с объективом Canon YJ20x8.5BKRS и штативом Sachtler System 12 SB ENG.

### ОСНОВНОЙ СОСТАВ ВИДЕООБОРУДОВАНИЯ АППАРАТНОЙ

- Базовые станции камерного канала Thomson LDK 4501/02 с модулями триаксиального входа LDK 4520/11 и универсальными панелями управления LDK 4640/10;
- Блоки камерного канала с оптическим интерфейсом Sony BRU-H700P и панелью дистанционного управления Sony RM BR300;
- Видеомикшер Grass Valley KAYAK-DD-2;
- Матричный коммутатор 16x16 SDI Leitch P16x16SPRI;
- Матричный коммутатор 16x16 Leitch P16x16VI;
- UP-мониторный кодер, вход - SDI, выход - 4 SDI, 4 NTSC/PAL Leitch VSM6800+D;
- NTSC/PAL => 4:2:2 декодер/синхронизатор Leitch DES6800+D;
- SDI => NTSC/PAL-B вещательный кодер Leitch ENC6800+D;
- Синхронизатор SDI Leitch VFS-6801;
- Мультиплексор - 4 аналоговых канала звука в SDI с синхронизатором и задержкой Leitch MSA6800+A4D;
- Демультимплексор SDI => 4 аналоговых аудио и 2 AES коаксиальных Leitch DMX6800+A4C2;
- Распределитель SDI с эквалайзером и Re-clocking, Leitch VSE6800+S;
- Распределитель видео 1x8 Leitch VDA6800+D;
- Усилитель-распределитель 1x4 стерео Leitch VDA6800+D;
- 2U кассета на 10 модулей с блоком питания Leitch FR6802+XF;
- Осциллограф PAL, 2 входа, ББС Leader 5861 V;
- Осциллограф SDI/YPbPr, Eye Pattern Leader LV 5100DE;
- Система мультиэкранного отображения Miranda Kaleido-K2 Dual Head с SDI модулями;
- Система мультиэкранного отображения Miranda Kaleido-Alto-AD2;
- Видеомониторы Sony LMD1410;

- Рекордер DVCAM DSR-2000AP;
- Система замедленного повтора на 4 камеры JCSI Time4Runner с SDI входами и панелью управления;
- Система графического оформления эфира Avid Deco 550;
- Оборудование комментаторских кабин;
- Аппаратная формироваия сигнала интершум;
- Серверные шкафы 19", 42U, ZPAS SZB-021-16AA-71-0000 с аксессуарами;
- Аппаратная ПСТТП И внешних линий.

- Панель ручного коммутатора Tascam PB-32B;
- Аудиомикшер монтажный SONY SRP-V200;
- Блок задержек SONY SRP-L300;
- Проигрыватель компакт-дисков/кассетный магнитофон TASCAM CD-A700;
- Минидиск-рекордер TASCAM MD350;
- Аудиомикшер 32-канальный с расширенным динамическим диапазоном Mackie SR32x4 VLZ PRO;
- Четырехкальный компрессор/лимитер dbx 1046-EU;
- Одноканальный микрофонный процессор dbx 286A-EU;
- Цифровой 2-полосный 2-канальный компрессор/леवलлер/лимитер р/энхансер с системой шумоподавления Behringer DSP 1424P ULTRAMIZER PRO;
- Активный монитор ближней зоны Tannoy Reveal 8D;
- Аудиомониторы активные (пара) M-Audio Studiophile SP-BX5.

- Мастер-станция 8-канальная, программируемая Clear-Com MS-812A-8;
- Станция базовая 4-канальная Clear-Com MS-440;
- Станция периферийная 2-канальная Clear-Com RM-220;
- Микрофон электретный с гибким креплением Clear-Com GM-18;
- 2-канальная периферийная станция Clear-Com KB-211GM;
- Микрофон электретный с гибким креплением Clear-Com GM-9;
- Корпус для установки KB-211 Clear-Com V-BOX;
- Гарнитура связи с 1 наушником, облегченная Clear-Com CC-26;
- Сопряжение с 4-проводной линией 4 канала Clear-Com IF4-B-4;
- Одноканальный интерфейс сопряжения двух систем связи Clear-Com TW-12B.

Реализация проекта - 2008 г.

#### **ОСНОВНОЙ СОСТАВ ЗВУКОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ АППАРАТНОЙ**

#### **СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СВЯЗИ ИНТЕРКОМ**

#### **ВЫПОЛНЕННЫЕ РАБОТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

## УМНЫЕ МЫСЛИ/ИНТЕРЕСНЫЕ ЗАМЕТКИ

