

Методическое пособие



Видеорешения для учебных заведений.

Рекомендовано для
школ, техникумов,
институтов, университетов

2021г.

Оглавление

Введение	3
Задачи.....	3
Оборудование	12
Базовый контент-плеер	12
Контент-плеер TNT MMS-168H	12
Контент-плееры старшей линейки	17
TNT SX-325M.....	17
TNT SX-366M.....	19
Система доставки контента	19
Серия MMS-616H (младшая серия)	21
Серия MMS-730 (старшая серия).....	22
Оборудование для конференц-зала.....	24
TNT SMMC-7000	24
Трансляция в интернет.	26
Серия 100 – трансляция без границ.....	26
Заключение.....	29

Введение

Общеизвестным фактом является то, что информация, полученная аудиовизуальным способом, значительно лучше воспринимается людьми, чем прочитанная или воспринятая только на слух. Она привлекает внимание и вызывает больше эмоций, чем текст, а, следовательно, более интересна для аудитории. Её эффективности способствует одновременное воздействие на два органа чувств: слух и зрение. Постоянно развивающиеся технологии видеотрансляций позволяют эффективно применять их в разных отраслях, в том числе и в образовательных учреждениях. Сегодня представить образовательное учреждение без разнообразных видеосистем невозможно. Эти системы выполняют множество различных функций: информирование, оповещение, обучение, упрощение проведения различных мероприятий и т.д.

Системы видеотрансляции в учебных заведениях способны решать множество задач и поэтому повсеместно внедряются в них во все возрастающем количестве. Эти системы в школах, техникумах, институтах, университетах практически одинаковы, имеются лишь нюансы, присущие статусу и специфике учебного заведения.

Рассмотрим варианты организации систем видеотрансляции на примере школы.

Задачи

При создании и эксплуатации современных систем видеотрансляции в школе могут быть поставлены и в дальнейшем решены многие задачи, такие, например, как:

1. Трансляция расписания уроков и дополнительных занятий:

- общее расписание;
- расписание младших классов;
- информация об изменении расписания;
- расписание работы секций кружков, дополнительных занятий.

2. Экстренные оповещения.

3. Социальные ролики.

4. Школьное телевидение:

- новости;
 - дни рождения;
 - анонсы проводимых мероприятий;
 - отчеты о проведенных мероприятиях (слайд-шоу, фотографии, видео и т.д.);
 - объявления о пропаже или поиске вещей;
 - информация о записи в кружки, секции;
- и другие.

5. Столовая:

- меню;
- расписание посещений.

6. Мобильная точка трансляции.

7. Спортивный зал:

- трансляция в самом зале (ролики, соревнования, счет);
- трансляция из зала соревнований или других мероприятий в локальную сеть школы и в интернет.

8. Конференц-зал:

- классический вариант использования – показ докладчика на видеостене, на экране с помощью проектора или на боковых мониторах;
- предоставление возможности докладчику транслировать свои материалы;
- трансляция происходящего на сцене в локальную сеть школы, в интернет, на сайт школы или видеохостинг (школьные спектакли, концерты самодеятельности, выступления музыкальных коллективов);
- использование видеостены, экрана проектора и боковых мониторов в качестве декораций или трансляция на них для удобства зрителей, сидящих на дальних рядах;

9. Трансляция внутри класса.

- показ внутренних презентаций;
- просмотр любых трансляций из школьной сети (обращения руководства, необходимые телевизионные передачи, школьные соревнования, спектакли и т.д.)
- трансляция, как в локальную сеть, так и в интернет, открытых уроков.

Все эти и многие другие появляющиеся задачи поможет решить система TNTv. Система гибкая и простая, как в монтаже и внедрении, так и в дальнейшей эксплуатации. Все задачи построения сети видеотрансляции учебного заведения решаются с помощью всего нескольких типов устройств: **передатчика, приемника и контент-плеера**. Основные функции данного оборудования следующие:

- **Передатчик.** Транслирует в локальную сеть учебного заведения сигнал от любого источника (компьютер, ноутбук, плеер и т.д.).
- **Приемник.** Принимает сигнал из локальной сети, преобразует его обратно в видеосигнал и транслирует на любое устройство отображения (телевизор, монитор, проектор, и т.д.).
- **Контент-плеер.** Устройство для создания и трансляции контента, на котором можно комбинировать разные типы передаваемых файлов в единый ролик и транслировать его по заданному расписанию.

Рассмотрим способы решения приведенных выше задач с помощью перечисленных устройств:

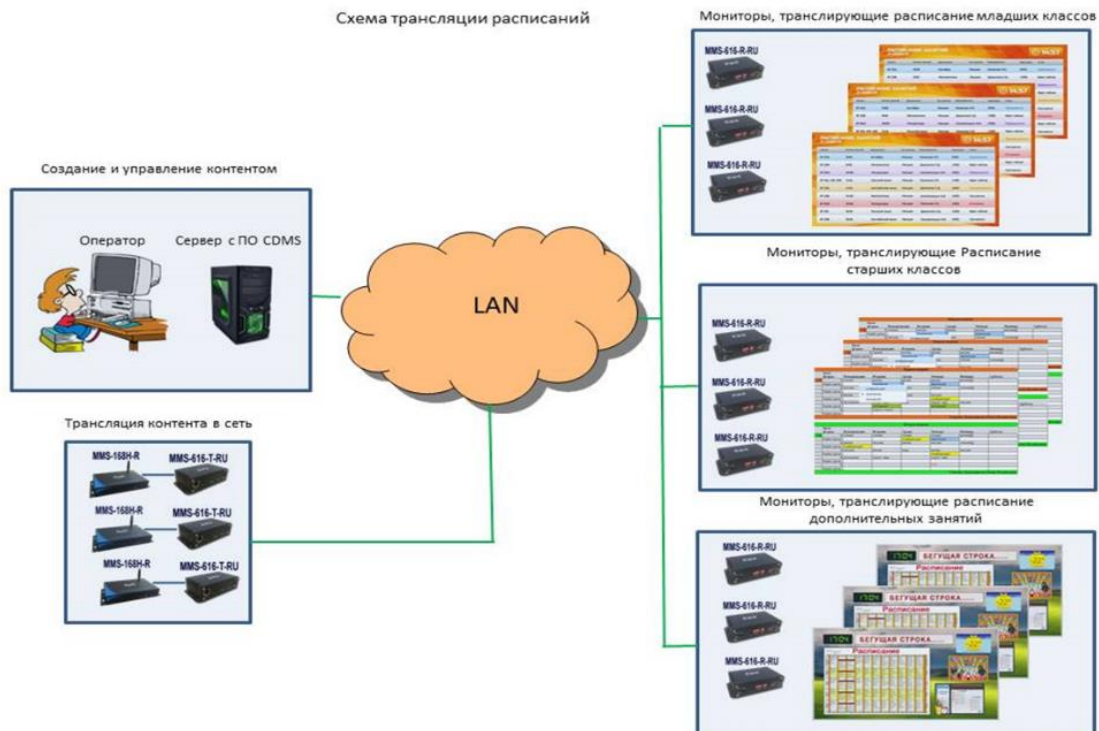
Трансляция расписания уроков и дополнительных занятий. Общее описание алгоритма размещения и трансляции

Данная задача в том или ином виде присутствует в любом учебном заведении. Причем транслировать расписание необходимо как в местах общего нахождения учащихся (холлы, рекреации, столовые), так и в местах локального нахождения определенных групп учеников (этаж или крыло младших, средних, старших классов, коридоры около спортивных или конференц-залов). В каждое конкретное место нахождения учащихся необходимо транслировать своё, нужное именно этой группе, расписание. Кроме того, нужно иметь возможность оперативно переключать трансляцию расписания в ту локацию, в которой она на конкретный момент необходима, поскольку ученики не находятся все время в одном месте.

Время	8А	КАБ	8Б	КАБ	8В	КАБ	9А	КАБ	9Б	КАБ	9В	КАБ
8:30-9:15	Алгебра	301	Физика	110	Русский язык	201	Биология	103	Физика	205	Геометрия	105
9:25-10:10	Русский язык	107	Химия	201	Алгебра	215	История	103	Экология	117	Химия	108
10:30-11:15	Литература	212	Геометрия	215	Геометрия	117	Химия	110	Информатика	308	Литература	310
11:35-12:20	Физкультура	306	Биология	310	История	301	ОБЖ	301	Алгебра	111	Алгебра	212
12:35-13:20	Физкультура	105	География	302	Английский язык	303	Информатика	308	Русский язык	202	МХК	205
13:30-14:15	Английский язык	303	Обществознание	105	Литература	305	Французский язык	205	Астрономия	214		
14:25-15:10			История	111								

Ниже приведена схема трансляции расписаний. Как мы видим на ней, мониторы, транслирующие конкретное расписание, могут располагаться как рядом, в одной локации, так и в любом другом необходимом месте. Управление загрузкой новых расписаний и переключением имеющихся может осуществляться как в ручном режиме, так и автоматически по заранее заданному расписанию. То есть, если нет постоянных оперативных изменений, то можно настроить расписание один раз на необходимый период времени, и забыть о данной задаче.

В общем виде схема трансляции расписаний выглядит следующим образом:



Однако, деятельность учебного заведения не ограничивается только уроками. Помимо основных занятий в школах работают еще и дополнительные, а также различные кружки, секции и другие тематические группы. В связи с этим появляется необходимость трансляции расписания и территориального расположения таких дополнительных занятий, кружков, секций. Это так же несложно сделать с помощью предлагаемого оборудования.

Экстренные оповещения.

В случае возникновения экстренной ситуации (например, пожара) возможно быстрое переключение всех мониторов в режим показа экстренного уведомления и информирования о направлениях к аварийным выходам и о порядке эвакуации.

Социальные ролики.

Социальные ролики – это разновидность контента, направленного на разъяснение наиболее актуальных проблем гражданского общества. Основной целью демонстрации социальных роликов является привлечение внимания к существующим проблемам и формирование общественного поведения. Чаще всего заказчиками такого контента выступают администрация района или города, органы государственной власти или некоммерческие организации. Информационные экраны образовательных учреждений замечательно подходят для отображения подобной информации.

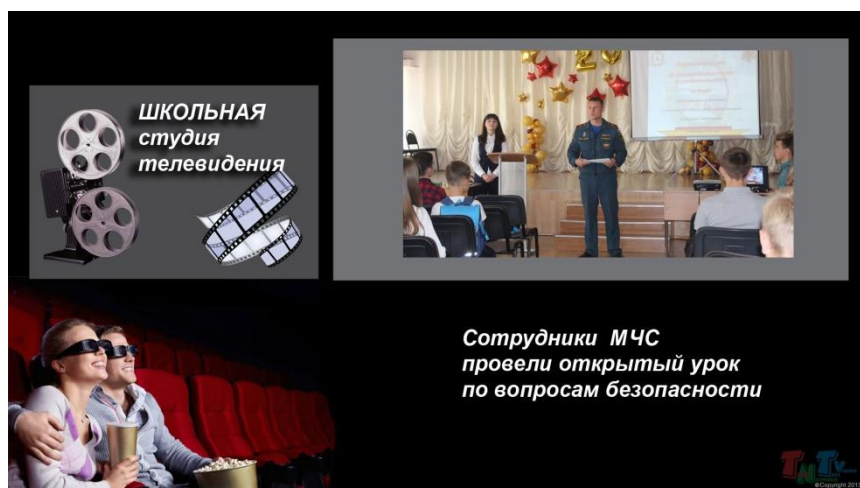
Наиболее известными примерами таких роликов является освещение кампаний по борьбе с наркотиками, соблюдению правил дорожного движения, охране окружающей среды, пропаганда здорового образа жизни и другие.



Время начала и окончания трансляции подобного контента легко встраивается в план работы системы TNTv, а место и тематика определяются категорией посещаемой аудитории. По такой же схеме можно транслировать объявления всевозможного содержания, от пропавших или найденных вещей и поздравлений с праздниками до афиш предстоящих мероприятий и концертов, анонсов школьных олимпиад и спортивных соревнований.

Школьное телевидение.

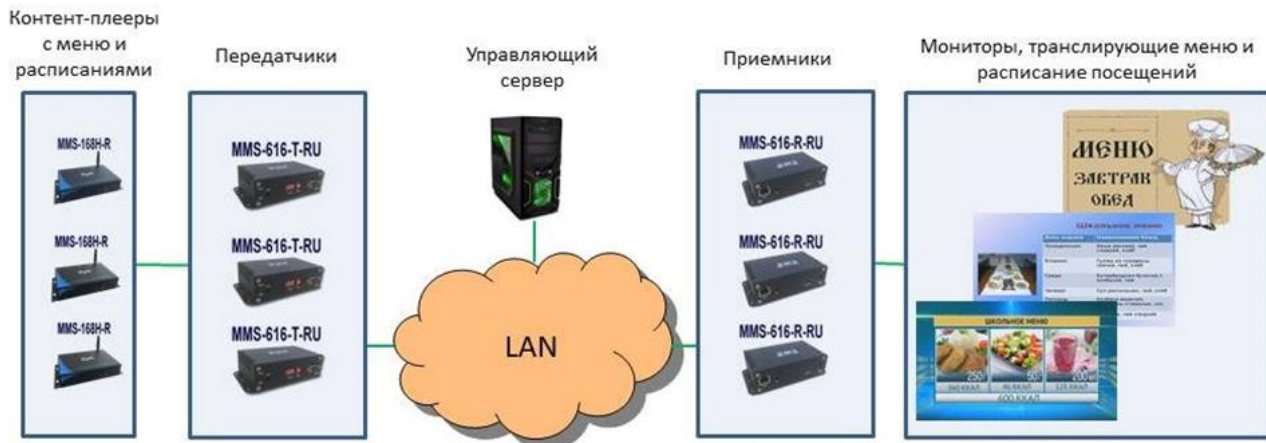
В последние годы все большую популярность приобретает корпоративное, в том числе и школьное, телевидение. Трансляция всевозможных школьных новостей, поздравления с днями рождения, отчеты о проведенных мероприятиях, слайд-шоу и видео вызывают неподдельный интерес как у учеников, так и у преподавателей и технического персонала. Так как предлагаемые в качестве источника трансляции устройства «всеядны» в плане форматов показываемых файлов, возможен показ фактически всех распространенных офисных и мультимедийных форматов. Создание подобных «передач» несложно, с этим справится практически любой человек, никаких специальных знаний и умений для этого не требуется.



Столовая.

Система видеотрансляции сыграет большую роль и в школьной столовой. Показ меню и времени работы столовой, развлекательные и информационные ролики, новости – все это можно показывать в столовой и рядом с ней.





Мобильная точка трансляции.

Может случиться так, что имеющихся стационарных средств отображения (мониторов, проекторов, видеостен) недостаточно, или требуется организовать трансляцию с места, где обычно их нет. Например, со школьной линейки, сбора учащихся в фойе для выездов или родительского собрания в изначально не приспособленном для этого помещении. В таких ситуациях с помощью нашего оборудования можно без проблем решить эту задачу путем организации мобильной точки трансляции. Причем как с наличием локальной сети в помещении, так и без него.



Спортивный зал.

Спортивный зал – тоже широкое поле для применения системы видеотрансляции. При проведении уроков физкультуры можно демонстрировать мотивирующие ролики, спортивные соревнования. При проведении матчей и соревнований в самом зале на мониторах можно показывать счет матча, турнирную таблицу, собственно прямую его трансляцию для зрителей.



Также можно транслировать соревнование как в локальную сеть учебного заведения, предоставляя возможность просмотра тем, кто не может присутствовать в самом зале, так и в интернет, для показа, к примеру, на сайте школы, для возможности онлайн-просмотра родителями. Кроме того, при наличии нескольких филиалов или зданий, трансляцию можно передавать и туда.

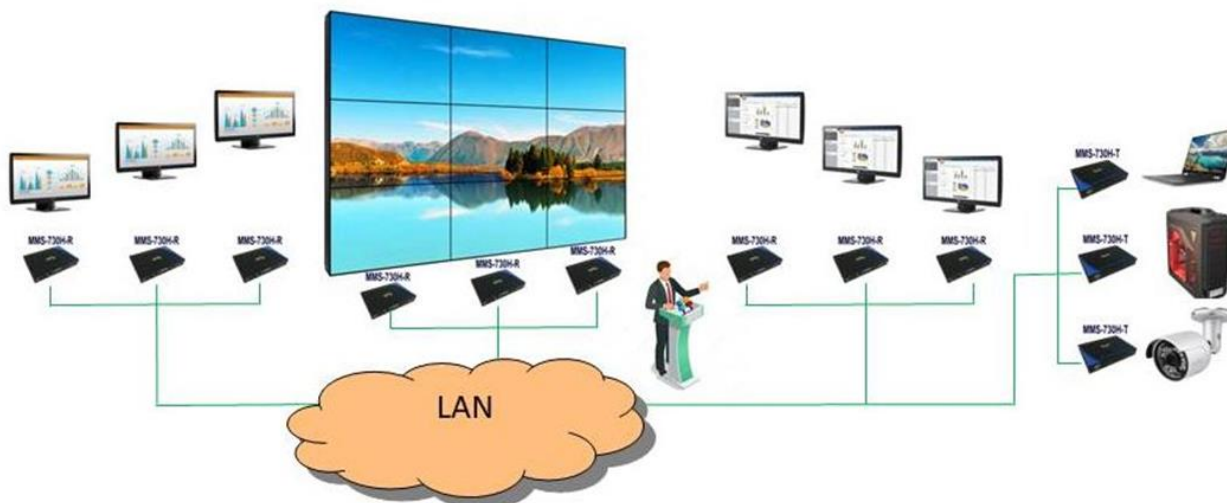


Конференц-зал.

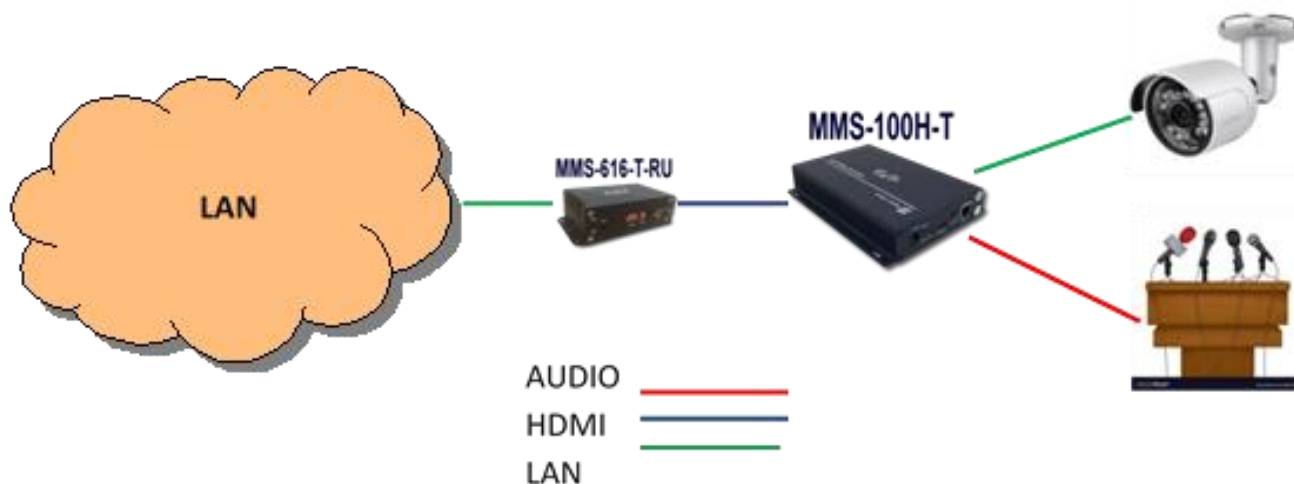
Самые широкие возможности открываются для применения систем видеотрансляции в актовом, конференц-зале. Прошло время, когда актовые залы школ использовались только для проведения «последних звонков» и любительских спектаклей первоклашек. Сейчас помимо этого в актовых и конференц-залах проходят концерты и спектакли художественной самодеятельности, проводятся учебные семинары и конференции, выступления руководства и приглашенных специалистов и многие другие мероприятия. Современное оборудование существенно расширяет возможности их проведения.

Рассмотрим более подробно использование предлагаемых систем в конференц-зале.

Конференц-зал, как правило, имеет достаточно большие размеры, поэтому для удобства восприятия происходящего на сцене действия зрителями, сидящими на дальних рядах, изображение докладчика и демонстрируемых им материалов можно выводить на большую видеостену, на размещенные на стенах дополнительные мониторы или через проектор на экран. Таким же образом можно использовать систему при проведении музыкальных концертов и спектаклей.

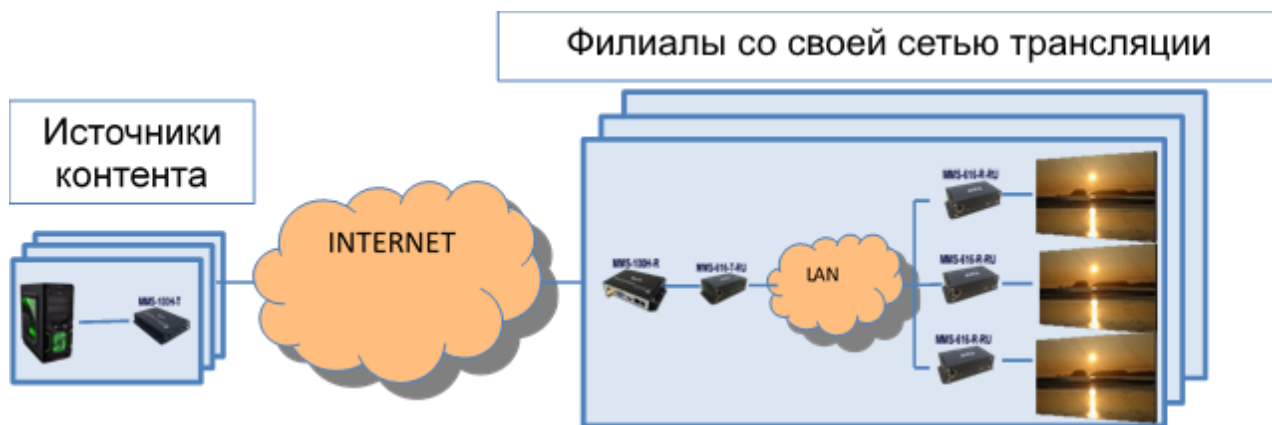


Показ только лишь самого докладчика – далеко не все возможности современных систем. Докладчик также сможет демонстрировать свои материалы с принесенного с собой ноутбука. Причем систему можно настроить таким образом, что появится возможность оперативно переключать трансляцию на какую-то часть видеостены или на какие-то отдельные мониторы.



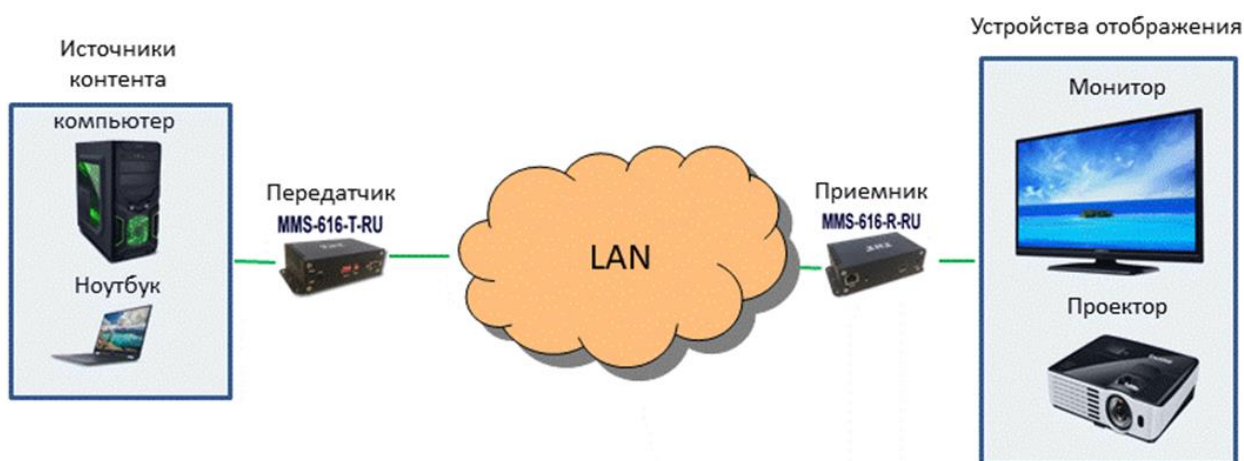
Во время проведения концертов и спектаклей экраны проекторов, видеостены и боковые мониторы можно использовать в качестве декораций, показывая на них заранее подготовленные картинки или видеоматериалы.

Кроме того, для зрителей, не имеющих возможности присутствовать на мероприятии, можно транслировать выступление как в локальную сеть школы и через интернет в другие помещения школы, так и на видеохостинги, например, YouTube. При желании трансляцию можно будет посмотреть даже на экране смартфона или планшета.



Трансляция внутри класса.

Первой задачей трансляции внутри класса или учебной аудитории является демонстрация учебных материалов с компьютера или ноутбука преподавателя на монитор или на экран через проектор. Учащиеся также могут показывать свои материалы, презентации, доклады с принесенных с собой носителей.



Кроме того, описываемая система позволяет решить задачу просмотра общих школьных трансляций непосредственно в классе, например, выступления директора или приглашенных специалистов. Еще одним вариантом применения системы является проведение открытых уроков, когда материалы из определенного класса смогут смотреть учащиеся в других классах.

Оборудование

Выше в общих чертах были описаны основные задачи, которые можно решать с помощью системы видеотрансляции TNTv. В данной главе опишем принцип действия и основные характеристики базовых устройств, составляющих эту систему.

Базовый контент-плеер

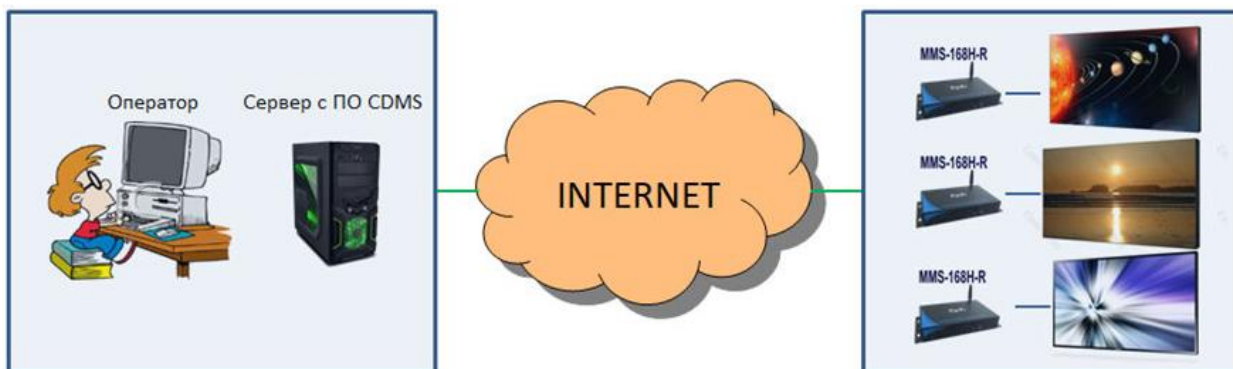
Это наиболее часто применяемый контент-плеер, позволяющий решить 90% всех задач, возникающих в типовых проектах.

Контент-плеер TNT MMS-168H

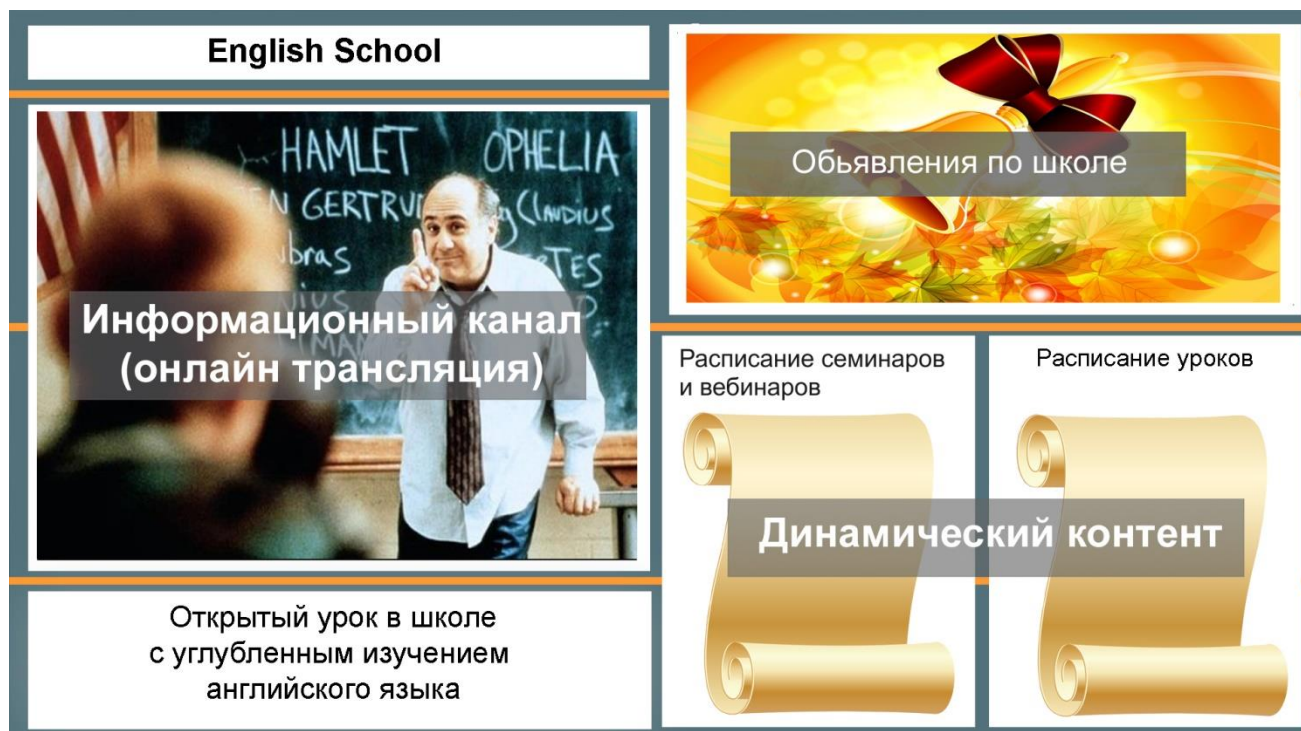
Контент-плеер TNT MMS-168H – сетевое программно-аппаратное устройство, предназначенное для хранения исходных данных, создания и трансляции рекламно-информационного аудио- видеоконтента (видеороликов) в реальном времени по заданному расписанию.



Это устройство может служить источником сигнала, который далее передается по системе видеотрансляции. Но если есть необходимость передачи большого количества разных одновременно транслируемых роликов или независимость воспроизводимого контента от работы сети, то на данном оборудовании можно построить всю систему видеотрансляции целиком.



В отличие от обычных медиаплееров, предназначенных транслировать только заранее подготовленные файлы с видео или фотографиями, контент-плеер (или Hyper Media Player (HMP)) способен объединять на одном экране в реальном времени и выводить в заданной последовательности с необходимыми эффектами разнообразные исходные данные: видео, картинки, тексты, RSS-ленты новостей, PDF-файлы, документы MS Excel, MS Word, MS PowerPoint, WEB-страницы, дату и время и многое другое. Такие возможности контент-плееров позволяют легко, быстро и просто создавать свой профессиональный видеоконтент, наполненный любой необходимой вам информацией, которая может обновляться автоматически или по мере необходимости.



Пример видео, созданного на контент-плеере

Гибкая система расписания позволит задавать необходимый график трансляций различного контента, а система информационных сообщений – выводить на экран заранее подготовленный или набранный в онлайн текст. Например, передавать экстренные сообщения о чрезвычайных ситуациях или информационные сообщения об изменении режима работы, расписания, о предстоящих мероприятиях, проведении акций и т.п.

Централизованное управление, настройка и контроль плееров, расположенных в любой точке мира, осуществляется при помощи специализированного программного обеспечения (TNTv «CDMS», идет в комплекте с плеером TNT MMS-168H-T) в сетях LAN, WAN и Internet. Программное обеспечение позволяет создавать множество различных шаблонов и эпизодов трансляции, которые могут быть активированы согласно заданному расписанию. При большом количестве контент-плееров есть возможность объединить их в группы по различным логическим признакам.

Особенности и преимущества младшей линейки контент-плееров:

- **Высокое разрешение трансляции – 1920x1080.**

- **Круглосуточная работа** – контент-плеер предназначен для работы в режиме 24/7.
- **Полностью удаленное управление** – не важно, где находитесь вы или контент-плеер, вам доступен весь функционал контент-плееров в любой точке мира через Internet.
- **Программное обеспечение в комплекте** – ПО, поставляемое в комплекте, имеет интуитивно понятный интерфейс. Для создания вашего видеоконтента никаких специальных навыков или дополнительного специализированного ПО не потребуется. Любой компьютер и несколько минут времени – это все, что вам понадобится для создания простой трансляции. В программном обеспечении имеется большое количество разнообразных функций как для создания контента, так и для создания различных расписаний.
- **Гибкая настройка расписания трансляции** – расписание задается простым указанием даты и времени начала и окончания трансляции, того или иного эпизода (контента). В любой момент времени вы можете изменить расписание, дополнить его или наложить новое поверх существующего, не удаляя старое. Все внесенные вами изменения оперативно отображаются на экранах.
- **Минимальный объем передаваемого трафика** – программное обеспечение позволяет передавать на плееры только те данные, которые были изменены, что существенно экономит общий объем передаваемых данных.
- **Стабильная работа системы даже при частых обрывах связи** – если в процессе передачи данных на контент-плееры произойдет обрыв связи или сбой, то система автоматически продолжит процесс передачи данных, как только связь восстановится. Количество обрывов связи не ограничено. Пока данные не будут переданы на контент-плееры полностью, система будет продолжать попытки их передачи.
- **Произвольное расположение контента на экране** – исходный контент можно располагать в любом месте экрана, при этом также возможно изменить его размер. В зависимости от типа контента возможно его размещение поверх другого контента (в разных слоях) или рядом (без наложения друг на друга).
- **Расширяемый объем хранения данных** – 4 Гб встроенной памяти можно увеличить до 32 Гб, используя для этого обычную карту MicroSD. Этого объема достаточно, чтобы хранить 7 двухчасовых фильмов с разрешением 1080P и качеством DVD или 15000 фотографий 1920x1080 в формате JPEG.
- **Разнообразие исходных данных:**
 - Картинки в форматах «*.JPG», «*.PNG», «*.BMP», «*.GIF» (без анимации)
 - Новостные ленты в форматах RSS и XML
 - Видео: «*.AVI», «*.MP4», «*.WMV», «*.MPG», «*.MOV», «*.RM», «*.RMVB» (максимальное разрешение: 1920x1080, поток: 5-6 Мбит/с.)
 - Музыка: «*.MP3», «*.WAV»
 - Web-страницы и сайты в режиме онлайн (включая JavaScript, HTML 5) без трансляции видео, потокового видео и другого аналогичного «тяжелого» контента
 - Файлы MS Word: «*.DOC» (MS Office 1997-2003, простые текстовые документы)
 - Файлы MS PowerPoint: «*.PPT» (MS Office 1997-2003, без анимации, видео и т.д.)
 - Файлы MS Excel: «*.XLS» (MS Office 1997-2003, простые таблицы)
 - Файлы PDF: «*.PDF» (простые текстовые документы без встроенных изображений)
 - Дата и время – отображение текущей даты и времени
 - Три типа слайд-шоу – для максимально "правильной" трансляции картинок с музыкальным сопровождением предусмотрено три разных типа слайд-шоу:

- с индивидуальным музыкальным сопровождением – для каждой картинки предусмотрено свое музыкальное сопровождение
- с синхронизацией картинок и музыкального сопровождения – картинки строго синхронизированы с музыкальным сопровождением (с точностью до секунды)
- с независимой трансляцией картинок и музыкального сопровождения – картинки и музыка транслируются независимо друг от друга.

- **Поддержка основных WEB-технологий и HTML-документов** – для их отображения используется встроенный полнофункциональный браузер, поэтому у вас практически нет ограничений при создании HTML-документов или отображении WEB-страниц. Для создания вашего контента вы можете использовать практически все основные возможности WEB-технологий.

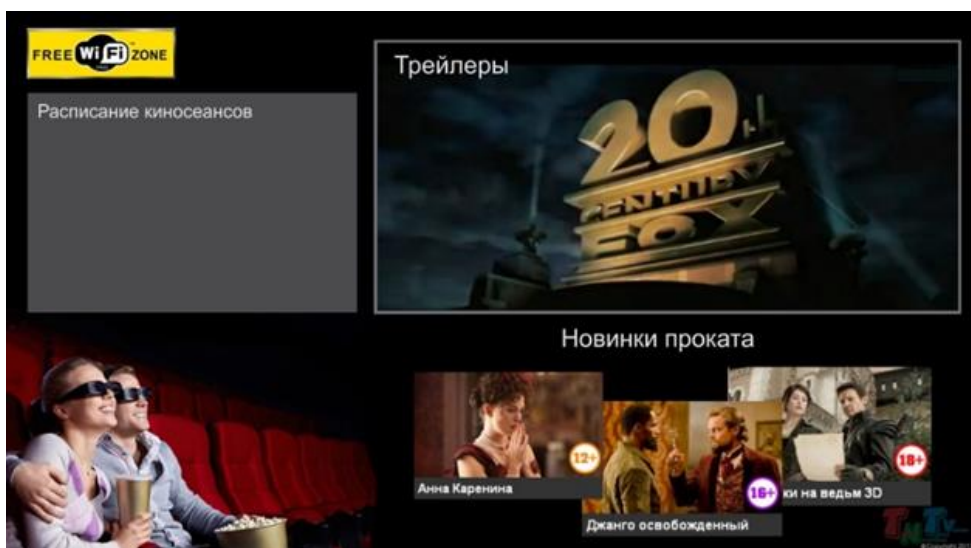
- **Шаблоны проектов** – в комплекте поставки идет большое количество шаблонов проектов по различным тематикам, выполненных профессиональным дизайнером. Вам останется только вставить в них свои материалы, и профессиональный видеоконтент готов. Основа шаблона – фон, стилизованный под соответствующую тематику. В шаблоне предусмотрены места для размещения вашей информации: текстов, картинок, логотипов, видео, онлайн-информации и т.д.

Примеры шаблонов:

Сеть кофеен



Кинозал



Дом моды



- **Трансляция информационных сообщений** – возможна трансляция на экране необходимой вам информации. Сообщения можно подготовить заранее или создать онлайн. Сообщение выводится в виде бегущей строки, располагающейся в произвольном месте экрана.
- **Простота составления расписания работы контент-плеера** – если у вас нет необходимости в круглосуточной работе контент-плеера, вы можете задать ему время включения и выключения, тем самым сэкономив электроэнергию.
- **Централизованная настройка параметров трансляции контента** – при необходимости есть возможность централизованно настраивать параметры отображения контента на экране, а также регулировать уровень громкости музыкального сопровождения. Можно установить необходимые значения вручную или настроить включение/выключение нужных параметров по расписанию. При этом можно настраивать параметры как на одном контент-плеере, так и сразу на их группе.
- **Отсутствие потребности в постоянном сетевом соединении** – сетевое соединение необходимо только для загрузки контента и/или расписания на плеер или для отображения на экране онлайн-контента (web-страницы, RSS-новости и т.д.). Во время

трансляции контент-плеер абсолютно автономен, вся необходимая информация находится в его внутреннем хранилище (кроме онлайн-данных).

- **Синхронизация времени** – синхронизация времени может осуществляться при помощи NTP-серверов.
- **Логи** – отчет о трансляции каждого отдельного элемента записывается в логах системы. Вы можете проанализировать, что и когда у вас транслировалось, или составить подробный отчет о трансляции.
- **Многоуровневая система доступа** – три типа пользователей: системный администратор, администратор и рекламодатель. У каждого типа пользователей свои права при работе с программным обеспечением. Системный администратор имеет полный доступ, права администраторов и рекламодателей настраиваются индивидуально, вплоть до каждого конкретного действия.
- **Промышленное исполнение** – прочный металлический корпус и отсутствие вращающихся деталей делает этот контент-плеер «неубиваемым».

Данный контент-плеер подходит для большинства стандартных проектов, в которых необходимо из исходных медиаматериалов создать в реальном времени контент и транслировать его по заданному расписанию на устройствах отображения (телевизоры, проекторы, видеостены и т.п.). Фактически, это удобный, дешевый и простой способ планирования трансляции контента в рамках одного устройства – контент-плеера TNT MMS-168H. Именно его можно использовать как источник контента при построении простых проектов.

Контент-плеер имеет компактный размер, его легко разместить на задней панели телевизора (ТВ-панели, видеостены и т.д.). Контент-плеер оборудован выходом с интерфейсом HDMI, который непосредственно подключается к устройству отображения.

Подобный плеер также удобно использовать для организации мобильной точки трансляции.

При необходимости к контент-плееру можно подключить внешнюю акустическую систему, используя для этого линейный стереофонический аудиовыход (Mini-Jack 3.5 мм.).

Контент-плееры старшей линейки

Для сложных проектов, где требуется большая производительность, рекомендуем использовать контент-плееры старшей линейки.

TNT SX-325M



У этого устройства имеются **два канала** трансляции видео – VGA и HDMI – через которые можно транслировать два независимых видеоконтента, и один канал аудио, который может транслироваться вместе с видеосигналом в HDMI-интерфейсе или независимо в стереофонический линейный аудиовыход (Mini-Jack 3.5 мм.). Разрешение на каналах может составлять для HDMI – 1920x1080, для VGA – 2048x1152 (16:9) / 2048x1536 (4:3).

Экраны могут различаться как по разрешению, так и по ориентации (книжная или альбомная), т.к. каждый канал настраивается индивидуально. Можно объединить экраны в **видеостену** размером 2x1 или 1x2 экрана, при этом также возможно настроить необходимую ориентацию экранов.



Важное отличие описываемого контент-плеера от контент-плееров младшей серии – возможность **работать с потоковым видео** в форматах UDP, RTSP, MMS (онлайн-трансляция ТВ-каналов, изображения с IP-камер и т.п.). Это позволяет создавать очень гибкие решения, когда транслируемый по сети контент принимается плеером и интегрируется в динамически формируемый контент по расписанию.

Эта модель контент-плеера может управлять по расписанию внешними устройствами посредством команд, передаваемых через интерфейс RS-232 (например, включить или выключить в определенное время подключенные к нему экран или видеостену).

Еще одним важным отличием данной модели от младшей линейки является отсутствие ограничений по количеству объектов (исходного контента) одного типа и их расположению на экране. Объекты могут располагаться абсолютно произвольно, в том числе и с наложением друг на друга, ограничиваясь только общим количеством одновременно присутствующих объектов на экране – **9**.

Контент-плеер позволяет микшировать звуковое сопровождение исходного контента, транслируемого на одном экране, устанавливая для каждого объекта необходимый уровень его звучания. Это дает возможность заменить существующее звуковое сопровождение, дополнить его фоновым музыкальным сопровождением или, наоборот, наложить голос диктора на фоновую музыку.

Существенным отличием старшей линейки от младшей также является возможность создания **интерактивных систем видеотрансляции**, в которых пользователи могут самостоятельно выбирать необходимый для просмотра контент. Выбор контента осуществляется простым нажатием пальца в заданную область экрана, на котором транслируется контент.

Создание интерактивных систем не требует никакого программирования, пользователь задает нужные области на экране и «привязывает» к ним необходимый для трансляции контент. В результате получается интерактивный видеоролик, который можно транслировать на любом экране, поверх которого установлена интерактивная рамка, подключаемая к контент-плееру посредством USB-интерфейса. Размерность рамок достаточно большая, от 17 до 37 дюймов по диагонали. При необходимости контент-плеер может высылать на указанные адреса снимки экрана с установленной частотой съемки.

TNT SX-366M



Основное отличие данного контент-плеера от предыдущей модели (SX-325M) – наличие трех видеоинтерфейсов: VGA, HDMI и DVI-D. Канал аудио так же один.

Посредством этого контент-плеера одновременно можно транслировать два разных видеоконтента на двух экранах, подключенных к любым двум из трех имеющихся "на борту" интерфейсов. Экраны могут различаться как по разрешению, так и по ориентации (книжная или альбомная), т.к. каждый канал настраивается индивидуально.

Также данная модель контент-плеера имеет дополнительную функцию «прозрачности» исходного контента, которая позволяет создавать более эффектный видеоряд с использованием «прозрачных» фонов у изображений и общей «прозрачности» каждого объекта на экране.

Модель SX-366M имеет более мощный процессор, увеличенные объемы жесткого диска и оперативной памяти.

Система доставки контента.

Принято считать, что для школ невозможно найти единое, удобное, гибкое и позволяющее справиться с максимальным количеством различных задач решение, т.к. школы могут быть самыми разными, от небольших сельских с тремя учебными классами и парой подсобных помещений до огромных, территориально разнесенных учебных центров, в которых имеется несколько учебных корпусов, каждый по несколько этажей, и множество помещений сопутствующего назначения, таких как актовый/конференц- и спортивный залы, фойе, рекреации, столовые, кабинеты руководства и преподавательского состава, лаборатории, и т.д. Мы считаем, что такое решение есть, и оно уже активно и успешно используется во множестве проектов, в том числе именно в школах. И наиболее оптимальным решением для организации видеотрансляции в любом варианте и виде учебного заведения мы видим систему, построенную на IP-AV-приемниках/передатчиках.

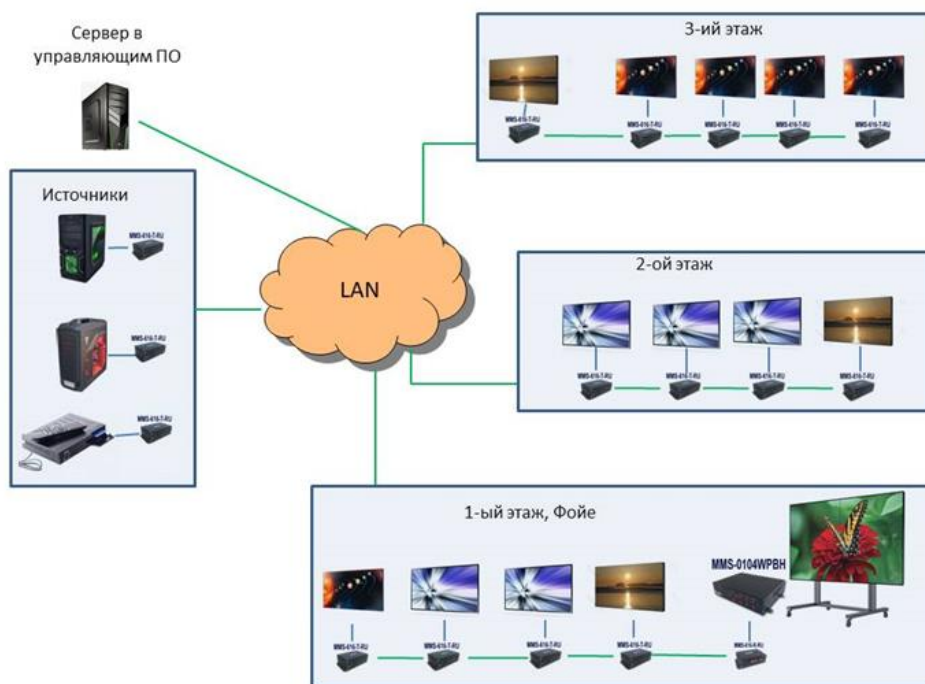


Схема локальной системы видеотрансляции

Эта система позволяет транслировать аудио и видео (и другие вспомогательные сигналы и данные) **по локальной сети**. К **IP-AV-передатчику** подключается источник данных, и передатчик транслирует оцифрованные аудио, видео и сигналы управления в локальную сеть – ведет IP-трансляцию. **IP-AV-приемник** делает наоборот. Он извлекает из локальной сети один из транслируемых потоков от передатчика и выводит его в виде HDMI-сигнала на устройство отображения (ТВ-панель, телевизор, проектор и т.п.). IP-AV-передатчик и IP-AV-приемник являются основными устройствами для организации доставки контента в реальном времени.

Данная система обладает следующими преимуществами:

- Не имеет значения, в каком помещении и на каком расстоянии друг от друга находятся источник сигнала и средство отображения.
- Не имеет значение количество как источников, так и средств отображения.
- Предоставляет возможность использовать действующую локальную сеть школы.
- Система легко и бюджетно масштабируема путем простого добавления в нее дополнительных приемников/передатчиков.
- Имеет простое управление, как автоматическое, так и ручное, причем не требующее от сотрудника дополнительных особых знаний и навыков.
- Дает возможность оперативного создания мобильных точек трансляции.
- Устройства отображения можно разбить по различным логическим группам (по зональности, по целевой аудитории, по типу контента и т.д.) и управлять трансляцией контента при помощи бесплатного ПО TNT «CDMS» (для настройки и управления

передатчиками/приемниками TNT MMS-616H), оперируя не отдельными экранами, а сразу их группами.

Так как в школе локальная сеть в очень редких случаях обладает большой пропускной способностью, целесообразно, как базовый вариант, для организации системы доставки контента использовать серию MMS-616H, позволяющую вести трансляцию в сетях от 100 МБит/с.

Серия MMS-616H (младшая серия)

Передатчик имеет артикул MMS-616H-T, а приемник - MMS-616H-R.



Серия MMS-616H позволяет транслировать FullHD-контент разрешением 1920x1080 точек и строить разветвленные сети видеотрансляции (доставки видеоконтента) до 64 каналов одновременно. Максимальный объем передаваемых данных от одного IP-AV-передатчика составляет 15 МБ/с, что позволяет использовать эту серию устройств в действующей локальной сети учебного заведения и не особо задумываться о ее пропускной способности. Для кодирования сигнала используется стандарт H.264, что дает возможность получить хорошее качество картинки как у телевизионных FHD-приставок. При передаче по сети происходит небольшая задержка, ее величина составляет 0.5-1 секунду, что невозможно заметить, не находясь с «оригиналом» трансляции в одном помещении.

Особенности серии MMS-616H:

- Поддерживает разрешения от 640x480 до 1920x1080 включительно.
- Поддерживает двунаправленную передачу сигналов RS-232. Благодаря этой функции возможно управление устройствами отображения, а также мониторинг их состояния.
- Максимальное количество приемников, подключаемых к одному передатчику, не ограничено.
- Для работы достаточно сети Fast Ethernet (100Base-TX). Позволяет создавать системы видеотрансляции, используя для этого практически любые сети (без маршрутизации пакетов).
- Для передачи данных используется стандартный протокол TCP/IP, что практически снимает ограничения на использование передатчиков и приемников в локальных сетях.
- Минимальный объем и гибкая настройка объема передаваемых данных: от 100 Кбит до 15 Мбит. Нагрузка на сеть сведена до минимума, что позволяет не особо задумываться о пропускной способности существующей сети.

- Встроенный скейлер (масштабатор) позволяет настраивать необходимое разрешение трансляции: 1920x1080, 1280x720, 640x480. Функция необходима для согласования разрешений источника трансляции и устройств отображения.
- Поддерживает ретрансляцию ИК-сигнала от приемника к передатчику. Благодаря данной функции возможно удаленное управление устройством воспроизведения (например, DVD или Blu-ray-плеером) при помощи его ИК-пульта.
- Наличие у передатчика локального выхода HDMI.
- Бесплатное ПО "Digital Control Software" для централизованного управления передатчиками и приемниками, а также всей системой видеотрансляции в целом.

Таким образом, сигнал от любого из источников может подаваться на любой монитор или группу мониторов. Могут быть заранее настроены шаблоны трансляции (какой источник на какую группу мониторов транслируется), и данные шаблоны могут быстро и удобно переключаться.

В любой точке локальной сети школы мы можем подключить как дополнительный источник сигнала, так и дополнительную точку трансляции.

Также данная система поддерживает ретрансляцию ИК-сигнала от приемника к передатчику. Благодаря этой функции возможно управление устройством воспроизведения (например, DVD или Blu-ray-плеером) при помощи его ИК-пульта со стороны удаленного монитора.

В виде приятного бонуса вам предоставляется возможность использовать управляющий компьютер (на котором установлено ПО "Digital Control Software") в качестве источника трансляции контента посредством бесплатно распространяемого VLC-плеера. VLC-плеер – мощное средство для трансляции различных медиафайлов. Используя его в качестве плеера с заранее подготовленными плей-листами, а ПО «Digital Control Software» – в качестве его активатора по заданному расписанию, вы можете получить функционал простого, но при этом обладающего достаточно большим количеством возможностей контент-плеера.

Так как объем трафика в данной системе крайне невелик (не более 15 мБит/с от одного источника), мы можем организовать полноценную систему видеотрансляции даже в низкоскоростных локальных сетях.

Система гибкая (располагать как источники, так и устройства отображения, мы можем в любых местах, где есть локальная сеть) и легко наращивается и расширяется. Увеличивать количество как источников, так и средств отображения, можно неограниченно.

Серия MMS-730 (старшая серия).

Передатчик имеет артикул MMS-730H-T, а приемник - MMS-730H-R.



Если для трансляции контента нужны максимально высокое качество изображения и дополнительные возможности, то необходимо использовать старшую серию IP-AV-устройств – MMS-730H.

Для увеличения функциональных возможностей систем видеотрансляции, построенных на базе IP-AV-устройств серии MMS-730H, повышения удобства управления, а также для интеграции с внешними системами управления (AMX, Crestron) используется SMM (Smart Matrix Multimedia) -коммутатор видеотрансляции – TNT SMMC-7000.

Особенности и преимущества данной линейки:

- Может работать в сетях Gigabit Etherne.
- Способен работать в сетях Fast Ethernet (100Base-T) при трансляции статического или малодинамичного контента.
- Поддерживает стандартный TCP/IP-протокол передачи данных для работы в локальных сетях.
- Поддерживает ретрансляцию ИК-сигнала от приемника к передатчику и обратно. Благодаря данной функции возможно удаленное управление устройством воспроизведения (например, DVD или Blu-ray-плеером) ИК-пультом дистанционного управления на расстоянии до 100 м (требуется ИК-передатчик или приемник).
- Поддерживает передачу сигнала RS-232 от приемника к передатчику и обратно.
- Поддерживает двунаправленную передачу USB-сигнала 1.1 и 2.0 (кроме USB-Audio и USB-Video).
- Дает возможность извлечения (де-эмбеддирование) стереозвука из HDMI-сигнала и трансляции его в линейный аудиовыход.
- Поддерживает разрешения до 1920x1200@60 (4:4:4), 3840x2160@30 (4:2:0) включительно.
- Минимальные задержки относительно исходного изображения: 2160P@30 – 33 мс, 1080P@60 – 16 мс, 1080I@30 – 33 мс, 720@60 – 16 мс (при соединении "точка-точка").
- Качественная трансляция контента с разрешением 3840x2160@30 с потоком данных, не превышающим 200 Мбит/с.
- Наличие встроенной OSD-системы управления для мониторинга и управления системой видеотрансляции, построенной на базе IP-AV-передатчиков и приемников (поиск устройств в сети, назначение имен, контроль состояния, мониторинг транслируемого контента (просмотр транслируемых изображений), индивидуальная и групповая коммутация сигналов по принципу "любой источник к любому устройству отображения").
- Бесшовное (Siemless) переключение источников.
- Формирование видеостен размером до 16x8 включительно.
- Компенсация рамок мониторов при настройке видеостен.
- Формирование Art-видеостен.
- Скейлер для согласования разрешений источника сигнала и устройства отображения (режимы работы: "Без изменений", "Автоматический", 1080P@50, 1080P@60, 2160@25, 2160@30).
- Автоматическая подстройка разрешения трансляции под устройство отображения.

- Функция выключения экрана при отсутствии видеосигнала.
- Функция "заморозки изображения" при отсутствии видеосигнала или связи с передатчиком.
- Поворот изображения на 90, 180 и 270 градусов.
- Наличие локального HDMI-выхода у передатчика.

Оборудование для конференц-зала

Для видеостен большого размера и для показа материалов докладчиков в зале необходимо большое разрешение(4K) и минимальная задержка. Кроме того, может понадобиться вывод нескольких источников на видеостену. Поэтому для решения данной задачи будем использовать систему IP-AV-приемников/передатчиков старшего поколения. Они также имеют функцию построения и настройки видеостен, что позволяет нам решить все необходимые локальные задачи конференц-зала на однотипном оборудовании.

Схема подключения такая же, что и у серии MMS-616: передатчик устанавливается к источнику сигнала и транслирует сигнал в локальную сеть, приемник принимает сигнал из сети и передает его на устройство отображения. В случае использования видеостены приемники ставятся к каждому из составляющих ее мониторов.

TNT SMMC-7000



SMM (**S**mart **M**atrix **M**ultimedia) -коммутатор является независимым устройством управления и подключается в любое место локальной сети.

SMM-коммутатор обеспечивает:

- Универсальность – подходит как для небольших инсталляций, так и для больших распределенных сетей видеотрансляции.
- Многофункциональность – позволяет создавать схемы трансляций как для независимых устройств отображения, объединенных в видеостены, так и для обоих типов одновременно.
- Масштабируемость – легко масштабируется путем добавления в нее передатчиков (для источников изображений), приемников (для устройств отображения) или SMM-коммутаторов.

- Неограниченное количество подключений – количество передатчиков и приемников не ограничено.
- Централизованное управление – управление всеми передатчиками (источниками изображений) и приемниками (устройствами отображения) из единого центра.
- Быстрая и бесшовная (seamless) коммутация каналов – легкий и интуитивно понятный интерфейс пользователя позволяет быстро осуществлять необходимую коммутацию каналов.
- Произвольная коммутация – нет ограничений на соединения передатчиков и приемников: один к одному, один ко многим, многие к многим.
- Организация видеостен – объединение множества экранов в единое пространство отображения. Максимальный размер 16x8.
- Масштабирование и кадрирование – позволяют очень точно настраивать видеостены, учитывая их формы, размеры составляющих их дисплеев и расстояния между ними.
- Неограниченное количество видеостен – система позволяет создавать неограниченное количество видеостен и пространств отображения.
- Быстрая перенастройка системы – в памяти одного SMM-коммутатора можно хранить до 100 различных схем коммутации, 100 шаблонов видеостен и областей отображения, 100 различных групп устройств отображения для быстрой перенастройки системы. При необходимости все настройки коммутатора могут быть экспортированы, а впоследствии импортированы в нужный момент времени. Количество файлов с различными настройками не ограничено.
- Идентификация устройств – каждому устройству в системе можно задать свое имя для легкой и быстрой его идентификации.
- Онлайн-мониторинг транслируемого контента – администратор может в реальном времени отслеживать транслируемый источниками контент.
- Интерактивные трансляции – используя интерфейс USB, пользователи имеют возможность управлять источниками изображения посредством мыши, клавиатуры, презентационных устройств, ИК-пультов и т.д.
- Интеграция с внешними системами управления при помощи команд RS-232.

Если позволяют ресурсы локальной сети школы и бюджет проекта, то на старшей линейке данных устройств можно полностью построить систему видеотрансляции школы. Схема построения аналогична младшей линейке MMS-616H, только для управления используется не сервер с ПО, а SMM-коммутатор.

Использование устройств старшей линейки дает дополнительную возможность по сравнению с младшей линейкой передавать разрешение 4K, благодаря минимальной задержке передавать живые выступления докладчиков и строить видеостены в любом месте сети.

Трансляция в интернет.

Бывают случаи, когда корпуса учебных центров территориально находятся далеко друг от друга, или необходимо из одной школы передать некую трансляцию в другую, удаленную, а общей локальной сети между ними нет. Или стоит задача принять подобный поток, транслируемый из другого филиала, и транслировать его в свою сеть видеотрансляции. Или есть необходимость принять любой другой поток (в том числе потоки от видеокамер) из интернета, и либо передать его в свою сеть, либо вывести напрямую на устройство отображения (монитор, проектор, видеостену). Или существует потребность транслировать контент на видеохостинги, например, запись учебного семинара, чтобы дать возможность посмотреть нужный материал максимальному количеству учащихся, не имеющих возможности присутствовать на нем лично.

В данном случае на помощь приходит серия устройств MMS-100H.

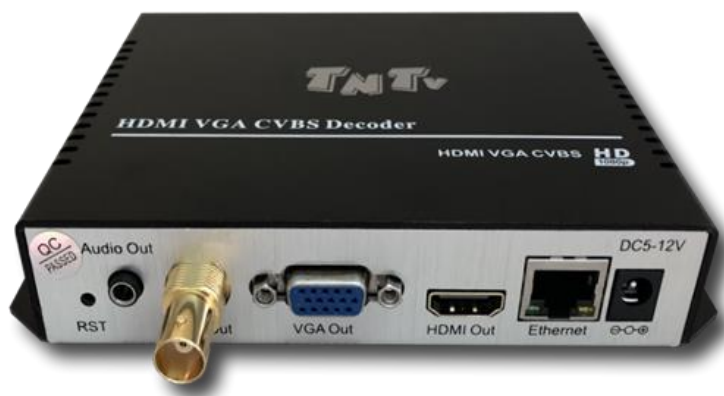
Серия 100 – трансляция без границ

Для организации доставки контента по глобальным сетям и интернету существует серия MMS-100H, которая так же включает два типа приборов:

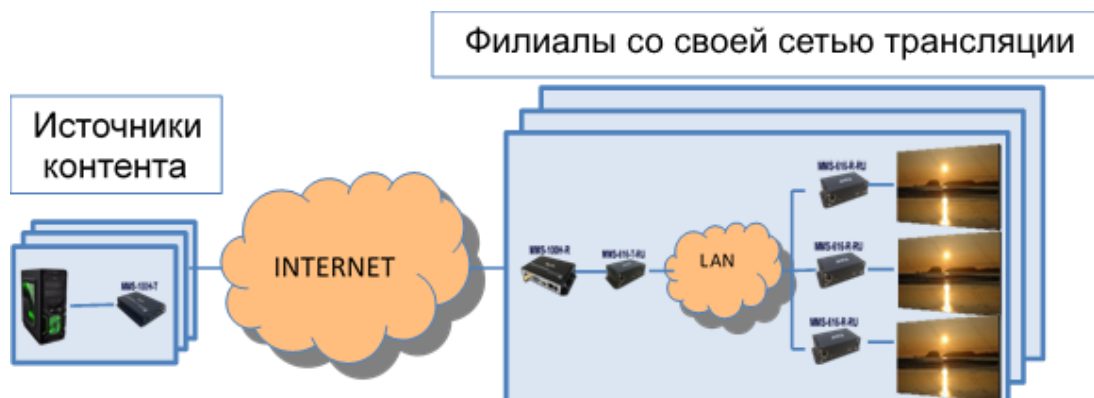
Передатчик MMS-100H-T (энкодер)



Приемник MMS-100H-R (декодер).



Эти устройства работают на открытых стандартах H.264 и H.265 и позволяют передавать видео и аудио по глобальным сетям, то есть через интернет, посредством стандартных протоколов: HTTP, RTSP, RTMP, ONVIF, HLS, RTP, UDP. Это нужно для того, чтобы связывать несколько локаций в одну сеть видеотрансляции.



Например, у организации есть несколько филиалов в различных городах, которые необходимо связать в единую сеть видеотрансляции. В этом случае, доставка контента внутри сети каждого филиала будет осуществляться приборами серии MMS-616H или MMS-730H, а для связи филиалов между собой будут использоваться приборы серии MMS-100H. Например, в Москве устанавливается передатчик (энкодер), а в каждом из 20 филиалов – декодеры.

Другой пример использования IP-AV-передатчиков серии MMS-100H – организация системы записи транслируемых в системе видеотрансляции изображений. К локальному видеовыходу передатчиков серий MMS-616H или MMS-730H подключается передатчик MMS-100H, который транслирует в сеть стандартные потоки по протоколу ONVIF или RTSP. Эти потоки принимает обычный видеорегиистратор любой марки и модели (который поддерживает соответствующие протоколы) и ведет запись трансляции. Потом эту запись можно посмотреть в архиве в любое удобное время.

Используя элементную базу TNTv, можно реализовывать объекты очень разной сложности, начиная от простых баров, ресторанов, кафе, заканчивая огромными инфраструктурами – заводами с большим количеством филиалов, расположенных по всей России и даже за рубежом, и другими подобного рода объектами, которые могут включать в себя сотни и сотни тысяч источников и потребителей информации.

Особенности передатчика:

- Стандарт сжатия H.264/H.265.
- Поддержка протоколов HTTP, RTSP, RTMP, ONVIF, HLS, RTP, UDP.
- Передача изображений с удовлетворительным качеством и разрешением 1920x1080 по каналам связи с пропускной способностью от 256 Кбит/с.
- Два потока (основной и резервный) с разными настройками для оптимального выбора пользователем необходимого качества трансляции, исходя из пропускной возможности канала связи.
- Поддержка разрешений на входе до 1920x1080/60 включительно.
- Настройка разрешения основного потока от 480x270 до 1920x1080 (1920x1080 резервный) и частоты кадров от 5 до 60.

- Настройка битрейта (объема) потока от 32 Кбит/с до 32 Мбит/с.
- Настройка ключевых кадров от 5 до 300 кадров.
- Два типа битрейта: VBR (переменный), CBR (постоянный).
- Возможность наложения текстов и изображений поверх исходного изображения.
- Возможность замещения встроенного звукового сопровождения в HDMI-сигнале аналоговым стереосигналом (функция эмбеддирования).
- Настройка яркости, контрастности и цветности транслируемого изображения.
- Два режима трансляции: точка-точка, точка-многоточка.
- 100-процентная совместимость с приемниками TNT MMS-100H-R и VLC Player-ом (свободно распространяемое ПО).
- Круглосуточный режим работы.
- Поддержка HDCP.

Особенности приемника:

- Стандарт сжатия H.264/H.265.
- Поддержка протоколов HTTP, RTSP, RTMP, UDP.
- 100-процентная совместимость с передатчиком TNT MMS-100H-T и VLC Player-ом.
- Поддержка разрешений до 3840x2160@30 включительно.
- Два режима работы: полноэкранный (один поток на экране) и многооконный (4 потока на экране).
- Максимальный поток до 32 Мбит/с.
- Три типа интерфейса: HDMI, VGA, CVBS.
- Встроенный аудио де-эмбеддер.
- Возможность настройки разрешения транслируемого сигнала: 480P60, 576P50, 720P50, 720P60, 1080P25, 1080P30, 1080i50, 1080P50, 1080i60, 1080P60, 1440P30, 2160P30.
- Возможность внешнего управления при помощи HTTP-запросов (метод GET).
- Круглосуточный режим работы.
- Возможность работы в неотапливаемых помещениях.

Заключение

Организация системы видеотрансляции в школе может быть оригинально решена на основе сетевых решений передачи видео по сети, представленной системой TNTv.

Система TNTv - это простые и недорогие легко масштабируемые решения для разнообразных задач:

- Создание собственного контента.
- Общая, внутришкольная трансляция аудио/видеосигналов.
- Трансляция в классах.
- Трансляция в интернет.
- Конференц-залы.
- Мобильные решения трансляции.
- Видеостены.
- Онлайн трансляция выступлений по сети.
- Общие оповещения.
- Единое управление всей системой.

Таким образом, в зависимости от условий, используя разные линейки оборудования TNTv и всевозможные их сочетания, можно решить весь комплекс задач создания системы видеотрансляции в любом учебном заведении и любых подобного рода проектах. В данной брошюре описаны только базовые линейки оборудования. Среди нашей продукции также представлено большое количество вспомогательных устройств, облегчающих решение множества сопутствующих задач.

Специалисты компании КОЛАН помогут вам в подборе оборудования, составлении проекта, расчете необходимой пропускной способности сети и проведут все необходимые консультации.