

Ef-office

Возьмите
с собой
этот экземпляр

Сделайте ваш офис эффективным!

www.ef-office.ru

№05(44) май 2019

Техника в деталях
**Медиа-станция с видео-
связью от AREC *стр. 2***

Продукт месяца
**Тонкий клиент RX-RDP
от NComputing *стр. 5***

История успеха
**AREC и НИКОМАХ в
«Олимпе Здоровья»
*стр. 6***

**Максимум
возможностей**
**Быстрая заделка
модулей *стр. 11***

Возьмите выпуск

в одном из наших офисов:

Алматы, Казахстан	+7 (727)	339-31-01
Владивосток	+7 (423)	279-06-79
Владимир	+7 (4922)	37-96-56
Волгоград	+7 (8442)	49-28-40
Воронеж	+7 (473)	260-60-36
Екатеринбург	+7 (343)	356-52-94
Ессентуки	+7 (8793)	31-77-27
Иркутск	+7 (3952)	23-01-90
Казань	+7 (843)	500-00-92
Краснодар	+7 (861)	258-00-58
Красноярск	+7 (391)	252-94-46
Москва	+7 (495)	710-71-25
Н. Новгород	+7 (831)	411-75-09
Новосибирск	+7 (383)	325-17-20
Орел	+7 (4862)	33-65-67
Пермь	+7 (342)	256-30-10
Ростов-на-Дону	+7 (863)	210-15-92
Самара	+7 (846)	300-25-80
С.-Петербург	+7 (812)	326-60-05
Севастополь	+7 (869)	253-05-68
Тюмень	+7 (3452)	21-27-28
Уфа	+7 (347)	246-02-32
Хабаровск	+7 (4212)	70-50-10
Челябинск	+7 (351)	220-94-40
Ярославль	+7 (4852)	58-88-18

Бесплатная подписка

Подпишитесь и читайте нас онлайн!



Кабельные сети

Компоненты для строительства ВОЛС в городе



Волоконно-оптические линии связи (ВОЛС) в настоящее время находят все более широкое применение практически во всех областях телекоммуникаций. Параллельно с областью применения стремительно набирает обороты потребность в строительстве волоконно-оптических линий и можно смело сказать, что оптические линии становятся основным способом передачи данных на большие расстояния. Сегодня линии на базе оптического волокна связывают не только отдельные города, а целые континенты.

Почему же оптические линии так востребованы? Все дело в возможности передачи информационного потока на большие расстояния, высокой скорости и пропускной способности, которая недостижима для медных сетей. Оптические линии обладают повышенной устойчивостью к негативным воздействиям окружающей среды и нечувствительностью к электромагнитным полям. Что касается информационной безопасности – и здесь оптические линии превосходят медные, обеспечивая высокую степень защиты, как от несанкционированного доступа, так и от перехвата конфиденциальной информации.

Продолжение на стр. 8



Техника в деталях Медиа-станция с видеосвязью от AREC

Современные собрания, презентации или обсуждения уже невозможно представить без использования специализированных программ и техники для презентаций. Видеокамеры с автотрекингом всегда держат в кадре ведущего, а большие сенсорные ЖК-панели с возможностью рисовать пометки виртуальным фломастером, компьютер с ПО для показа слайдов с графической информацией, беспроводные микрофоны – воспринимаются как должное на таких мероприятиях.

И все это должно быть объединено в общую систему для удобства управления. С другой стороны встает вопрос о сохранении полезных знаний, полученных во время презентации, а также о невозможности физического присутствия всех заинтересованных участников в одном месте и в одно время по разным причинам.

Поэтому ядром системы для проведения презентаций выступает медиа-станция. Ее ключевыми функциями и задачами являются:

- объединение различных входных источников (как видео, так и звуковых) в единый выходной сигнал;
- запись видео в файл, причем как объединенного выходного сигнала, так и каждого входного сигнала по отдельности;
- прямая трансляция презентации в интернет.

Новая модель **SG-1** является двухканальной медиа-станцией. Производитель предпочитает называть ее Media Collaboration System, подчеркивая тем самым ее уникальную особенность – возможность видеосвязи через интернет с другой такой же для их совместной работы. К ней мы еще вернемся во второй части статьи, а пока рассмотрим более привычные, «общие» функциональные возможности.

В плане интеграции станция SG-1 может быть объединена с уже имеющимся аудио-видео оборудованием, таким как компьютеры для презентаций, камеры (как IP, так и HDMI), дисплеи, проекторы, интерактивные доски и интерактивные мониторы.



Александр Лукьянов
Технический специалист

Однако **AREC** имеет и собственные модели IP-видеокамер, системы автотрекинга, беспроводные микрофоны и другие необходимые аксессуары для проведения презентаций. Наши постоянные читатели уже наверняка знакомы с некоторыми из них по обзорам из прошлых номеров издания. Пользователи могут без проблем применять станцию SG-1 как в учебном классе или конференц-зале, так и на стандартном рабочем месте, в медицине или в любой сфере, где есть необходимость совместного обсуждения и работы над задачами.



Внешний вид медиастанции SG-1

Внешне SG-1 – это стандартный для медиа-станций AREC тонкий белый моноблок в железном корпусе с кнопками управления на передней панели и разъемами для подключения на задней. Принцип «**простота в использовании**» замечен сразу, хотя бы по тому, как удобно каждый разъем подписан значком устройства, с которым он связан.

Ef-office Эффективный офис

Главный редактор
Игорь Белоусов

Технический редактор
Павел Андронов

Верстка и дизайн
Екатерина Щеголева

Корректоры
Анастасия Орлова
Светлана Ивченко

Фотограф
Максим Ефименко

Адрес редакции
127410, Москва,
Алтуфьевское шоссе, д. 41
Тел.: +7 499 704-40-92

E-mail
office@ef-office.ru

Бесплатная подписка
www.ef-office.ru
+7 499 704-40-92

Тираж
2000 экземпляров
Распространяется бесплатно
Подписано в печать
15.04.2019
Выход в свет 20.04.2019

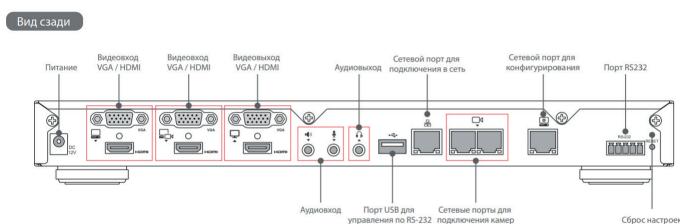
© ООО «Тайле Рус»
www.tayle.ru
Издание зарегистрировано
в Министерстве связи и
массовых коммуникаций РФ.
Свидетельство о регистрации
СМИ ПИ № ФС77-63438 от
22.10.2015

При полном или частичном
воспроизведении материалов
статей ссылка на Ef-office
обязательна.



Медиа-станция с видеосвязью от AREC

В целях максимальной совместимости с любым видеоборудованием видеопорты представлены совмещенными HDMI и VGA-разъемами, к которым при необходимости через переходник можно подключить еще и устройства с DVI/компонентным разъемом. Остальные разъемы предназначены для подключения аудиоустройств (в том числе USB-спикерфона, чего нет у других моделей AREC), USB-мыши, интернета, IP-видеокамер, компьютера для управления через web-интерфейс, Serial-контроллера. Предусмотрена возможность независимого аппаратного сброса настроек по кнопке Reset.



Расположение разъемов для подключения на задней панели

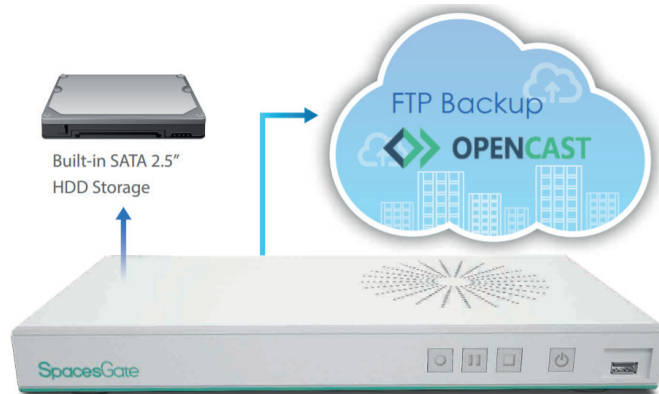
Интересный момент – несмотря на то, что теоретически можно подключить 4 видеисточника (2 по HDMI/VGA и 2 IP-камеры), SG-1 поддерживает запись только с 2 из них одновременно (1 камера + 1 HDMI/VGA). Но имеется возможность переключения на нужное устройство во время трансляции с помощью меню. Третьим источником может быть изображение с другой SG-1, подключенной через интернет, на это ограничение в 2 источника не распространяется.

Управлять презентацией, в том числе рисовать пометки поверх изображения и пользоваться меню, можно новыми способами, недоступными на других моделях, – USB-мышью или прямо на подключенном сенсорном экране. К слову, производитель AREC обещает представить уникальный USB-модуль, который сможет превращать любой экран в сенсорный. Мы об этом обязательно расскажем, следите за новостями!

Экранное меню позволяет переключать изображение с нужного источника, начинать/останавливать запись презентации, делать скриншот экрана, переключать слайды и управлять настройками виртуального фломастера.

Кстати, для показа презентации необязательно подключать компьютер к медиа-станции

напрямую проводом, а можно установить бесплатное приложение от производителя – PPT Bookmark и подключиться к медиа-станции через интернет. Более того, если подключить к веб-интерфейсу SG-1 с мобильного устройства (телефона, планшета), то откроется его специально адаптированная версия «mini-controller» превращая ваш телефон в полноценный пульт ДУ.



Записи мероприятий хранятся на встроенном **жестком диске емкостью 1ТБ**, на котором могут поместиться сотни часов видео. Есть возможность автоматической выгрузки сохраненного видео на FTP-сервер в формате MP4. Более того, SG-1 полностью поддерживает интеграцию с ПО Opencast Media Server, часто используемым для управления медиа-контентом в образовательных организациях. К USB-разъему на фронтальной панели можно подключить внешний USB-диск.



Меню интерактивной доски

Прейдем к описанию отличительных возможностей интерактивной и совместной работы.

Во время презентации можно вывести на экран пустую доску с выбранным цветом фона, а также опционально – с различными вариантами накладных сеток (разделение экрана пополам, на 4 или 9 квадратных областей и т.п.) и, используя виртуальный фломастер, **нарисовать/написать собственные заметки** или схемы.

Передача видеоконтента через интернет – набирающий популярность тренд в индустрии



Техника в деталях

Медиа-станция с видеосвязью от AREC

медиа-систем. В этом году AREC представили абсолютно новую медиа-станцию с возможностью видеосвязи в режиме точка-точка. Просто позвонив на другую SG-1, вы будете не только **общаться в режиме реального времени**, но также показывать им презентацию и сможете рисовать пометки, которые сразу будут видны на экране второй SG-1. Это открывает широкие возможности для коллабораций – проведение интерактивных обучений, совместных совещаний с активной генерацией идей, медицинских операций и т.д. Последнее особенно актуально в свете активного развития телемедицины в России с государственной поддержкой.

В общем – для всех вариантов взаимодействия, которые предполагают не просто односторонний формат (одна сторона только рассказывает, другая только слушает), а когда стороны активно взаимодействуют через прикладные интерактивные средства и создают что-то новое прямо в процессе. Хотя **поддержка прямых трансляций** в интернет на стриминговые сервисы (такие как YouTube, Twitch и др.) в разрешении 1080p по протоколам RTP, RTSP, RTMP все же позволит следить за презентацией в режиме слушателя из любого места.

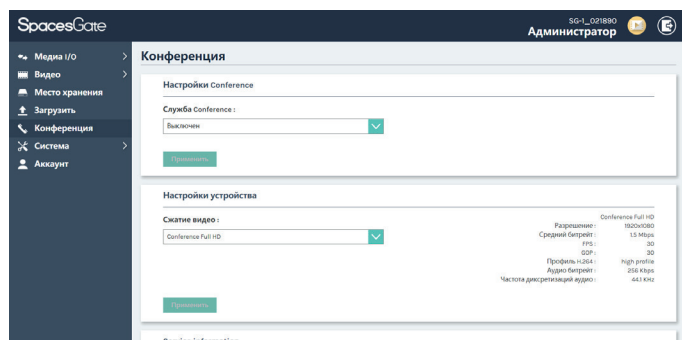


Экранный интерфейс

Все аппаратные настройки медиа-станции SG-1 вынесены в **веб-интерфейс**, который доступен из любого браузера после подключения компьютера к специально выделенному для этого LAN-порту. Там можно проверить статус всех подключенных устройств и убедиться, что они верно распознаны; настроить оптимальные параметры трансляции для вашего интернет-канала; скачать видео на компью-

тер; настроить сетевые параметры для режима видеоконференцсвязи.

Специалисты также по достоинству оценят **наличие RS-232 порта** для подключения Serial-контролера, а также функцию сохранения конфигурации в файл, который позволит быстро выполнить однотипные настройки сразу на нескольких SG-1 при развертывании. Видеосвязь между SG-1 устанавливается по схеме «точка-точка» (то есть напрямую, конференция не обрабатывается ни на каком промежуточном сервере) и по собственным, проприетарным протоколам и технологиям AREC – это исключает возможность тайного перехвата и делает систему не подверженной компьютерным вирусам. Эти свойства могут быть важны при использовании медиастанции в государственных или правительственных учреждениях.



Интерфейс настроек в браузере

В итоге AREC удалось внедрить в свою новую модель SG-1 все современные технологии видеозахвата и взаимодействия через интернет, при этом сохранив простое управление и интуитивно понятный интерфейс. И можно с уверенностью сказать – SG-1 выводит медиа-станции на новый качественный уровень – теперь это не столько медиацентр, «всего лишь» объединяющий в себе несколько видео и аудиопотоков, а интерактивный онлайн-центр со встроенной видеоконференцсвязью для совместной деятельности. При работе с ним не покидает чувство, что высокотехнологичное будущее уже наступило.

Подробные технические характеристики SG-1 вы можете посмотреть на сайте www.tayle.ru





Алексей Родин
Технический специалист

Продукт месяца Тонкий клиент RX-RDP от NComputing

Тонкие клиенты компании **NComputing** на протяжении всего периода своего существования использовали и продолжают использовать и развивать свой собственный протокол доставки удаленных рабочих столов UXP. Однако разработчики компании NComputing часто получали запросы от пользователей с просьбой добавить поддержку альтернативных протоколов подключения в свои клиентские устройства, чтобы они могли работать в той или иной системе.

Одним из наиболее часто поступающих запросов был запрос на добавление поддержки служб удаленных рабочих столов Microsoft (RDS) и протокола RDP. Компания NComputing не оставила эти просьбы без внимания и добавила поддержку RDP в модели актуальной RX-серии через обновления прошивки. Высокая популярность решения удаленных подключений от Microsoft, сделала расширение линейки, для предоставления привлекательного и доступного тонкого клиента поддерживающего только RDP, вопросом времени. Анонс новой модели не заставил себя долго ждать.

Как следует из названия новинки – **RX-RDP** создан специально для работы с Microsoft RDS и протоколом RDP. RX-RDP поддерживает Microsoft RemoteFX и технологию потокового воспроизведения NComputing vCAST, а также позволяет централизованно управлять массивом тонких клиентов через браузер при помощи дополнительного программного обеспечения для управления устройствами – PMC.

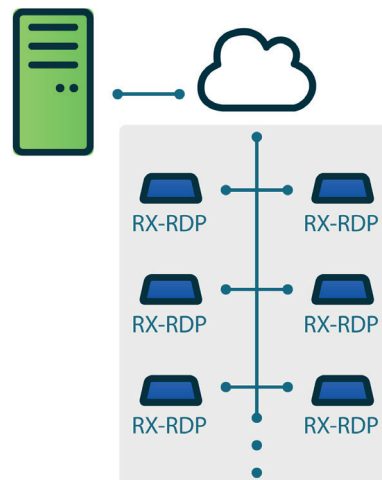


RX-RDP от NComputing

Модель RX-RDP была разработана для клиентов малого и среднего бизнеса как доступное и высокопроизводительное решение, основанное на той же платформе Raspberry Pi 3, что и другие устройства RX-серии. Как и предыдущие решения на основе «малинового» компьютера новинка оснащена четырехъядерным процессором Broadcom 2837 SoC и 1 Гб оперативной памяти, вывод изображения осуществляется через разъем HDMI, а для подключения периферии и устройств ввода служат 4 порта USB 2.0. Сетевые коммуникации

осуществляются при помощи разъема Ethernet 10/100 Мбит/с и модуля Wi-Fi 802.11 b/g/n, также устройство оснащено Bluetooth версии 4.1.

Программное обеспечение построено на той же базовой основе, что и у флагманской модели RX300, но, как и следовало ожидать, имеет значительные ограничения. Во-первых, из прошивки было удалено все, что связано с vSpace, новинку не получится подключить ни к vSpace Pro, ни к версии для Linux. Во-вторых, под нож программистов попал режим Raspbian Linux, позволяющий автономно получать доступ к встроенной операционной системе, оснащенной браузером, пакетом офисных программ и несколькими инструментами для разработки программ. Зато нетронутая осталась



Архитектура RX-RDP
инфраструктуры

поддержка VERDE VDI – еще одной разработки NComputing, позволяющей разворачивать обширную инфраструктуру удаленных сеансов на основе виртуальных машин.

Продолжая развивать свою линейку тонких клиентов на базе мощной и гибкой платформы Raspberry Pi, компания NComputing предложила очень привлекательную модель. Благодаря распространенности Windows и популярности удаленных подключений RDP, новинка может заинтересовать, даже тех, кто раньше не слышал о тонких клиентах, а просто ищет бюджетное и компактное решение для расширения клиентской базы своих терминальных серверов или просто не желает полагаться на незнакомое программное обеспечение. RX-RDP не только проста в настройке и развертывании, но и обеспечивает отличную совместимость с периферийными устройствами и расширенную поддержку мультимедиа.

Оцените все особенности и преимущества RX-RDP от NComputing на сайте www.tayle.ru.





История успеха **AREC и NIKOMAX** в «Олимпе Здоровья»

В Воронеже есть свой Олимп. И так же, сродни греческой мифологии, населяют его жители, способные дарить человечеству блага. И жители эти – доктора, а сам Олимп – здоровья.

«Олимп Здоровья» – это многопрофильная медицинская клиника, предоставляющая комплексные услуги по сохранению и восстановлению здоровья в любом возрасте. Клиника реализует концепцию семейной медицины, для чего была разработана программа «Семейный врач», которая ставит своей целью не только лечение пациентов, но и медицинское наблюдение на долгосрочной основе для профилактики заболеваний.

Кроме того, в клинике действуют диагностическое отделение, детское и взрослое отделения, хирургии, дневного и круглосуточного стационара, стоматологическое, косметологии и активного долголетия. В центре установлено новейшее диагностическое и лечебное оборудование ведущих европейских производителей, а связующей нитью между оборудованием и пациентом выступает главная гордость клиники – коллектив докторов – более ста сотрудников 45 специальностей.



Здание «Олимпа Здоровья»

«Олимп Здоровья» – совершенно новый центр, который строился с нуля. Потому одной из задач в 2018 стала необходимость обеспечить коммуникационным оборудованием каждое рабочее место врача, а места установки медицинской техники – портом СКС для соединения их в единую сеть. Кроме того, планировалось обеспечить проведение телеконференций и видеомостов в ходе операций, обучений и иных процессов в клинике. В том числе возникла необходимость оснастить две операционных комнаты «Олимпа Здоровья» оборудованием для видеоконференцсвязи с другими клиниками и университетами, а также

с конференц-залами самого центра. Помимо этого, важной частью работы была необходимость протоколирования каждой операции в виде видеозаписи (с возможностью выгрузки на сетевое хранилище).



Анастасия Орлова
Старший менеджер
по продуктовому маркетингу

Для реализации ТЗ подключилась компания «Интеллектуальные системы», которая предложила оборудование **NIKOMAX** и **TLK** для серверных и рабочих мест, а также системы записи и трансляции **AREC** для операционных и конференц-залов.



Операционная «Олимпа Здоровья»

«Интеллектуальные системы» – это компания, которая с 2006 года предлагает клиентам интеграционные инженерные решения. В различных областях – создание систем ВКС и корпоративных систем телефонной связи, сетей передачи данных и инженерное оснащение ЦОД-ов, систем кондиционирования и вентиляции – реализовано уже более 500 проектов.

Для оснащения центра «Олимп Здоровья» в части пассивного оборудования были закуплены 4 шкафа серии TFE, кабель 4-й и 9-й серий, патч-корды и патч-панели, органайзеры и сплайс-кассеты, блоки розеток и вентиляторные блоки и другие аксессуары брендов NIKOMAX и TLK, с которыми интегратор уже не раз сталкивался в реализуемых ранее проектах.





В здании клиники были обустроены основная серверная и кроссовая с резервным оборудованием, было построено 700 коммутационных портов, проложено более 39 000 метров кабеля. Изначально планировалась сертификация сети, но в итоге было решено только протестировать порты на соответствие категории.

Для того, чтобы решить задачу с видеосвязью и записью врачебных манипуляций, были выбраны трехканальная медиа-станция LS-300 и сетевая камера CI-303 для съемки общего плана операционной от бренда AREC.

LS-300 – это компактная медиа-станция, позволяющая пользователю одновременно захватывать три источника видеосигнала (через интерфейсы HDMI/VGA/RG45), переключаться между ними, комбинировать в одном канале источники, вести запись и организовывать прямые трансляции на веб-сайты.

LS-300 поддерживает захват 3-х источников и создает 4 синхронизированных видеозаписи. Пользователь может выбрать один из двух вариантов: первый вариант – это запись одного комбинированного видео, состоящего из 3-х видеосигналов; а второй вариант предусматривает запись комбинированного видео и оригиналов с каждого канала записи.

CI-303 – это фиксированная сетевая камера FullHD с разрешением 1080p. Встроенный объектив с 3-кратным оптическим зумом и широким углом обзора в 109 градусов камеры обеспечивает возможность установки и использования камеры в различных условиях.

В «Олимпе Здоровья» к медиа-станции LS-300 через конверторы видеформатов подключены камеры с лампами над операционным столом и камера лапароскопа, а также микрофоны, расположенные над операционным столом.

Данное оборудование в комплексе применяется в операционной комнате врачами-хирургами для протоколирования операций, для трансляции некоторых хирургических манипуляций на закрытый канал YouTube, что используется для проведения учебных мероприятий. Наибольший интерес, который отмечает персонал центра, представляет возможность записи каждого входного канала и способность транслировать все видео по сети.

«Среди сложностей данного проекта можно отметить перенос рабочих мест из-за изменений

строительной части, в ходе чего пришлось прибегнуть к незначительной перепланировке портов, а также особое расположение оборудования (камер). Кроме того, изначально были вопросы по согласованию видеформатов на различных устройствах, однако они решились за счет специализированных систем конвертации форматов аудио- и видеосигналов», – отмечает **Анна Лукьянова**, менеджер проектов компании «Интеллектуальные системы».



Анна Лукьянова



Установленное оборудование: NIKOMAX и AREC

Антон Александрович Поротников, начальник IT-отдела центра «Олимп Здоровья», комментирует: «Продукт работает стабильно, без необходимости постоянного вмешательства и перезагрузок, что очень важно при записи хирургических операций, которые клиника обязана делать и хранить по закону. Также наши сотрудники высоко ценят удобство работы с дополнительными средствами управления: кнопочная панель управления, позволяющая запускать и останавливать запись нажатием одной кнопки с удобной и интуитивно понятной индикацией, и удаленное управление трансляцией с планшета из конференц-зала».

Нужна качественная и надежная СКС? Пишите на project@nikomax.ru для расчета.



Кабельные сети

Компоненты для строительства ВОЛС в городе



Александр Колбыко
Технический специалист

Начало на стр. 1

Данный список можно продолжать еще долго, но это тема для отдельной статьи.

Однако применение оптического кабеля имеет ряд сложностей, основная из которых – способ его прокладки. В данной статье мы не будем рассматривать все способы прокладки оптического кабеля, а поговорим про строительство местных волоконно-оптических линий непосредственно в черте города и собственно о компонентах, применяемых при строительстве.

Способы прокладки оптического кабеля

Традиционным способом прокладки оптического кабеля в жилых районах города является прокладка в кабельной канализации. И у данного способа есть две стороны: одна – простота и высокая скорость прокладки, так как для монтажа кабеля в большинстве случаев требуется лишь УЗК и кабельный чулок. Другая – в зависимости от состояния кабельной канализации можно понести большие затраты на строительные работы, да и расходы на оплату каналов довольно большие. Также использовать данный способ не всегда возможно, так как кабельная канализация может быть не обслужена (залитая сточными водами или с забитыми непроходными каналами), либо канализация может попросту отсутствовать (к примеру, в поселках или маленьких городах). Поэтому самое большое распространение получил способ монтажа кабеля методом подвеса, а как итог – прокладка оптического кабеля по воздуху стала самым простым и дешевым способом, который по надежности не уступает традиционному способу прокладки.

Оптические линии обладают повышенной устойчивостью к негативным воздействиям окружающей среды и нечувствительностью к электромагнитным полям.

Существует несколько технологий монтажа кабеля на опорах, дальше мы немного поговорим о них.

Первая технология подразумевает монтаж оптического кабеля с использованием натяжных и поддерживающих зажимов, которые фиксируются непосредственно к узлам крепления на опорах, столбах либо фасадах зданий. Данная технология позволяет строить ВОЛС достаточно быстро и не требует больших

затрат на проведение монтажных работ.

При использовании второй технологии монтаж оптического кабеля осуществляется прямо за несущий силовой трос. Процесс монтажа довольно простой, на определенном участке от кабеля отделяют несущий трос, затем удаляют защитную оболочку и формируют из троса петлю, которую, в свою очередь, закрепляют при помощи хомутов вокруг коуша либо скобы. После этого коуш либо скоба крепится к узлам крепления на опоре. Очень часто в качестве промежуточного узла дополнительно используют талреп, который позволяет регулировать натяжение троса.

В какой ситуации лучше применять ту или иную технологию? Однозначного ответа нет, необходимо учитывать много различных факторов (расстояние между опорами, расположение на местности и т.д.) но есть некоторые рекомендации:

- если в районе строительства оптической линии есть сеть однотипных опор с небольшими длинами пролетов и без перепадов высоты, то можно смело использовать первую технологию.
- в случае, когда место не предусмотрено под строительство линии, а пролеты имеют большую длину и перепады высоты, то рационально будет использовать технологию крепления непосредственно за несущий силовой трос.

Также очень важным аспектом является подбор компонентов для строительства подвесной оптической линии. Правильный подбор крепежной арматуры – залог длительной эксплуатации подвесной линии. При подборе арматуры нужно учитывать множество различных факторов (диаметр кабеля, величина усилия на разрыв, расстояние между опорами и т.п.).

Арматура для крепления волоконно-оптического кабеля

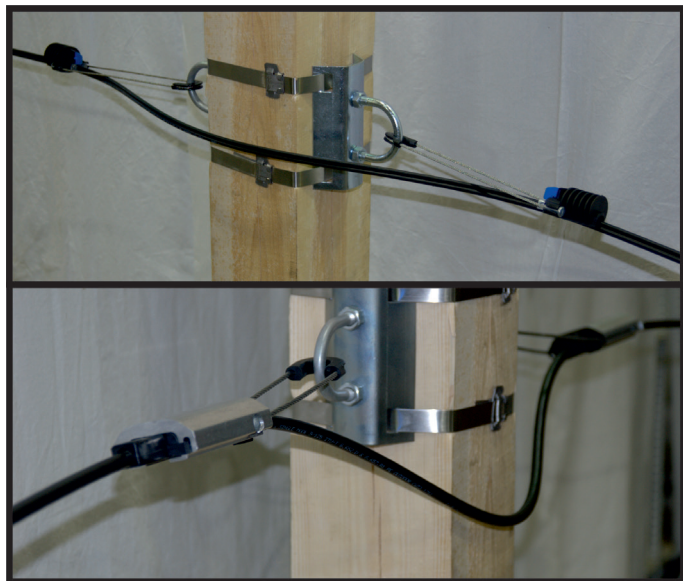
Рассмотрим основные компоненты, применяемые при строительстве линий, и кратко расскажем о каждом из них.

Как уже говорилось ранее, одна из технологий подвеса кабеля основывается на использовании натяжных и поддерживающих





зажимов, давайте рассмотрим, что они собой представляют.



Арматура для крепления кабеля

Анкерные зажимы

Анкерные зажимы применяются для жесткой фиксации кабеля на опорах. Зажимы устанавливаются в начале либо конце трассы, а также на ее поворотах. Нередко они используются на трассах, где присутствуют перепады высот точек крепления, значительная растягивающая нагрузка на кабель либо в нескольких точках посреди длинного прямолинейного участка трассы.

Однако применение оптического кабеля имеет ряд сложностей, основная из которых – способ его прокладки.

Конструктивно практически любой анкерный зажим представляет собой высокопрочный корпус с пазами, в которых расположены невыпадающие клиновидные вставки. Крепление зажима к опоре осуществляется при помощи петли из стального троса, которая может разниматься для удобства зацепа. Также петля дополнительно снабжается пластиковым коушем, который служит для защиты троса и равномерного распределения нагрузки. Принцип действия основан на самозатягивании троса либо всего кабеля подвижными клиновидными вставками. Под действием растягивающей нагрузки кабель или трос сдвигается к сужению и намертво зажимается клиньями в корпусе. Затем зажим монтируется на узлы крепления, расположенные на опоре.

Анкерные зажимы в зависимости от типа закрепляемого кабеля подразделяют на следующие виды:

1) Зажимы для оптического кабеля типа «8». Они предназначены для крепления кабелей с выносным несущим элементом (трос, стеклопластиковый пруток). В большинстве случаев корпус данных зажимов выполняется из прочного алюминиевого сплава либо высокопрочного полимера. Крепеж зажима к кронштейнам или узлам крепления осуществляется с помощью троса из стали. Стальной трос зажима на большинстве моделей снабжается пластиковым коушем, который предохраняет трос от износа и равномерно распределяет нагрузку.

2) Зажимы для самонесущего кабеля. Они предназначены для крепления самонесущих кабелей различных диаметров. Особенностью данных зажимов является способ фиксации, когда крепление кабеля происходит за счет обхвата оболочки кабеля большой площадью поверхности клиновидных вставок, что даже при сверх нагрузке не повреждает защитную оболочку кабеля.



Анкерный зажим для плоского кабеля

3) Зажимы для плоского кабеля. Обычные зажимы оказались непригодны для крепления кабелей некруглого сечения и кабелей с очень малым диаметром несущего элемента. Для этих целей наиболее удачной оказалась конструкция зажимов с П-образной клиновидной вставкой. Принцип действия очень прост – при натяжении кабель зажимается клиновидной вставкой, а нагрузка равномерно распределяется по всей плоскости кабеля. Дополнительно зажимы снабжаются плоской вставкой с многочисленными выступами для лучшей фиксации кабеля. Корпус зажима обычно выполняют из оцинкованной стали, а крепление зажима к опоре осуществляется при помощи проволоочной петли.



Кабельные сети

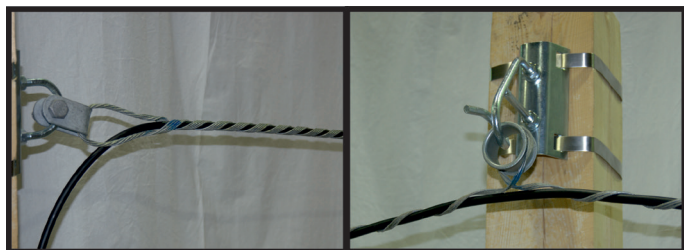
Компоненты для строительства ВОЛС в городе

Спиральные зажимы

Предназначены для анкерного крепления самонесущих оптических кабелей на воздушных линиях связи, городского электрохозяйства, элементах зданий и сооружений. Первоначально прямое назначение спиральных зажимов – крепление оптических кабелей на пролетах длиной до 100 метров, то есть для создания магистральных линий. Но благодаря своей конструкции, позволяющей быстро и легко произвести монтаж кабеля, а также возможности многократного использования, сделали данные зажимы очень популярным решением при строительстве городских линий связи.

Правильный подбор крепежной арматуры – залог длительной эксплуатации подвесной линии. При подборе арматуры нужно учитывать множество различных факторов.

Конструктивно зажимы состоят из силовой спирали, выполненной из нержавеющей металлических проволок, соединенных между собой специальным раствором, протектора для защиты оптического кабеля от механических воздействий и равномерного распределения нагрузки и коуша либо кольца – металлической основы, с помощью которой осуществляется крепление зажима к опоре.



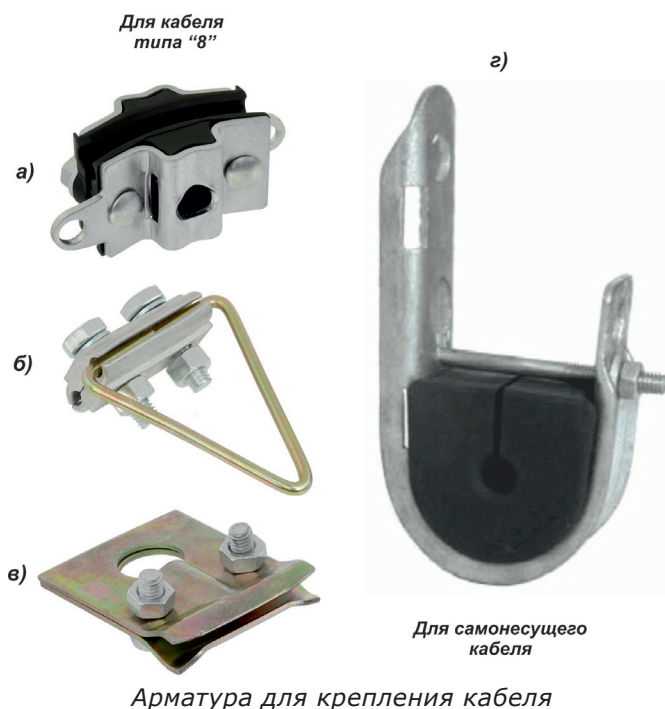
Натяжной и поддерживающий спиральный зажим

Такая конструкция позволяет снизить уровень нагрузки на кабель, поскольку распределение ее происходит на большой участок. Также к достоинствам спиральных зажимов можно отнести надежность, долговечность, простой монтаж и высокую степень защиты кабеля от механических повреждений и перегибов. На рынке доступно огромное количество различных вариаций данных зажимов, которые различаются по максимально допустимому диаметру кабеля, допустимой рабочей нагрузке и т.д.

Поддерживающие зажимы

Основное назначение – фиксация самонесущих оптических кабелей и кабелей с вынесенным

силовым элементом, не допускающая излишнего провисания кабеля на промежуточных и угловых опорах, столбах связи, между зданиями и сооружениями. При выборе поддерживающих зажимов очень важно учитывать тип используемого кабеля, диаметр несущего элемента, максимальное растягивающее усилие и место выполнения монтажа. В настоящее время на рынке существует большое разнообразие конструкции данных зажимов, рассмотрим самые распространенные из них:



а) поддерживающий зажим, который состоит из двух металлических пластин, между которыми находится прокладка из термопластика с двумя канавками, которые позволяют крепить оптический кабель типа "8" с различными диаметрами несущего элемента. Благодаря своей закругленной форме данный зажим позволяет с легкостью крепить его на круглых опорах. Конструктивно предусмотрено крепление как с помощью болта, так и с использованием стальной монтажной ленты.

б) зажим, который состоит из двух стальных пластин, соединенных между собой болтами. Крепление несущего троса осуществляется в паз, расположенный в нижней части зажима. Для подвеса зажима на крюк в конструкции предусмотрено отверстие, совместимое со всеми наиболее популярными крюками.

в) по большей части данный зажим аналогичен вышеуказанному, так же представляет



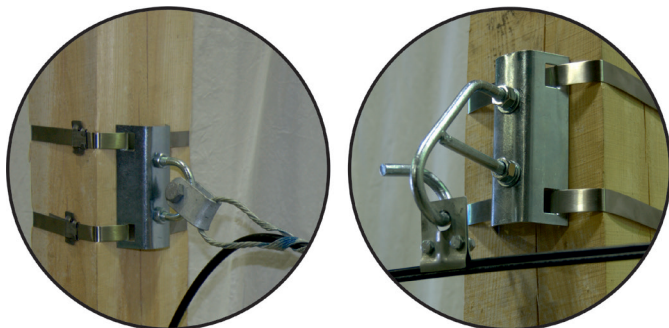


собой две алюминиевые пластины, соединенные болтами, но имеет подвес из стальной проволоки. Фиксация троса производится в паз между пластинами корпуса.

г) для фиксации самонесущего оптического кабеля на промежуточных опорах используются зажимы, которые состоят из нержавеющей стали корпуса и втулки из эластичной резины. При монтаже оптический кабель вкладывается во внутреннее отверстие втулки, а затем закрепляется при помощи гайки. Втулка из эластичной резины надежно фиксирует кабель и обеспечивает целостность оболочки.

Узлы крепления

Узлы крепления – металлические конструкции, которые могут быть изготовлены в сварном исполнении либо с резьбовым соединением – очень важные компоненты при строительстве оптических линий связи на опорах. Основное назначение – крепление анкерных и поддерживающих зажимов (для самонесущего кабеля и кабеля типа «8») к столбам и опорам прямоугольного и круглого сечения. Используя монтажную стальную ленту в совокупности со скрепами, узлы крепления можно монтировать практически на все опоры и столбы, которые встречаются в черте города (опоры круглого сечения либо восьмигранные бетонные столбы и т.п.)



Узлы крепления

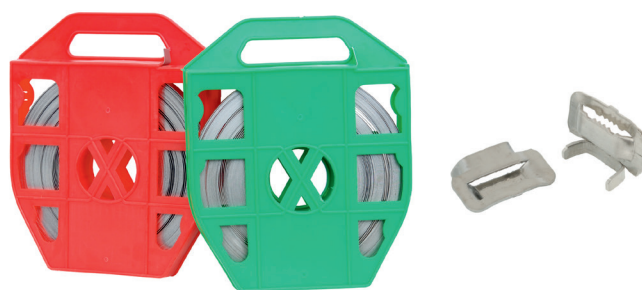
Все узлы крепления изготавливаются из оцинкованной стали, куда дополнительно наносят защитное покрытие, которое обеспечивает сохранность от неблагоприятных условий окружающей среды.

Не менее важными компонентами являются кронштейны и крюки, которые в основном применяются для крепления натяжных зажимов. В настоящее время существует много различных конструкций, отличающихся материалом изготовления и способом крепления. Также

некоторые виды конструкций можно использовать в качестве фасадных кронштейнов, то есть разместить их на стене здания и использовать как узлы крепления.

Монтажная лента и скрепы

Когда речь заходит о монтаже узлов крепления, крюков и кронштейнов на опорах различной формы и диаметра, невозможно обойтись без таких компонентов как стальная монтажная лента и замки-фиксаторы (скрепы). Лента изготавливается из нержавеющей стали и обладает высокой устойчивостью к факторам окружающей среды. Скрепы служат в качестве замка для хомутов, которые в свою очередь изготавливаются из стальной монтажной ленты.



Монтажная лента и скрепа

Конечно же, перечень компонентов, которые используются при строительстве ВОЛС, намного шире. Помимо перечисленных есть всевозможные аксессуары (талрепы, коуши, скобы), а у различных производителей есть много вариаций каждого отдельно взятого компонента.

Прокладка ВОЛС по опорам имеет ряд преимуществ – короткие сроки строительства, простота, а также снижение капитальных и эксплуатационных затрат. Но не стоит забывать, что есть и недостатки – более короткий срок службы, связанный с воздействием факторов окружающей среды, и повышенные механические нагрузки как на кабель, так и на крепежную арматуру. В статье также были перечислены основные компоненты, применяемые при строительстве ВОЛС, их разновидности и область применения. Они играют не последнюю роль при возведении ВОЛС, а надежность и долговечность оптических линий во многом зависит от качества и правильно подобранной крепежной арматуры.

В скором времени все эти компоненты появятся в портфеле NIKOMAX, следите за новостями!



Максимум возможностей Быстрая заделка модулей

Время – ценный ресурс. И для максимальной экономии этого ресурса мы создаем инструменты, которые помогают нам в осуществлении поставленных целей. Одним из таких является **NMC-FT-TOOL NIKOMAX**.

FT-TOOL – инструмент, который позволяет качественно обжать коммутационный модуль в одно нажатие.



NMC-FT-TOOL от NIKOMAX

Все дело в **специальной насадке** инструмента, которая спроектирована для установки в нее коммутационного модуля и снабжена ножами, обеспечивающими мгновенное и надежное врезание одновременно всех жил в IDC контакты модуля, а также удаляющими излишки проводников. Значительно быстрее ударного инструмента, не так ли?

Рукоятки, выполненные из ударопрочного пластика, обеспечивают **легкость нажатия**. Наличие рукояток не ограничивает свободу действий при монтаже: нет необходимости в поиске ровной поверхности, поскольку обжим удобно осуществлять навесу. Блокиратор на верхней рукоятке позволяет зафиксировать инструмент в закрытом положении.

Специально для решения Fast Termination была спроектирована **линейка модулей**, состоящая из трех серий (FT, ST, AN). Модули выполнены в едином дизайне, особенность которого заключается в уникальной конструкции контактной части. За основу всех серий берется серия FT, которая является стандартной в линейке.

Инструкция по применению

Продemonстрируем FT-TOOL в действии. Для этого мы берем незэкранированный кабель шестой категории, незэкранированный модуль FT и парочку инструментов: стриппер и монтажные кусачки.

Сперва зачистите кабель от оболочки стриппером примерно на 3 см, предварительно настроив глубину хода ножа. Слегка надломите кабель в месте надреза, стяните оболочку и срежьте разрывную нить монтажными кусачками.

Одно из отличий 6-й категории кабеля от 5е – наличие у первого сепаратора, который в ходе заделки необходимо удалить. Для этого немного отведите пары в стороны и аккуратно, не повредив жилы, срежьте сепаратор.

Далее берем модуль и согласно цветовой схеме разводки T568B разводим проводники, начиная с дальних пар. Ножи контактов модуля FT снабжены прорезями, удерживающими жилы, что делает процесс разводки удобнее. Максимально сохраняем скрутку пар до самой точки терминирования. Таким образом сводим влияние перекрестных наводок к минимуму.



Этапы заделки модуля с помощью FT-TOOL

Следующий этап заделки за FT-TOOL.

Вставьте модуль в гнездо инструмента и сожмите рукоятки. Одним нажатием мы обеспечиваем одновременную заделку и обрезку всех проводников.

Далее дело остается за малым. Закройте модуль защитной пластиковой крышкой, и монтаж можно считать законченным!

Для качественного обжима модуля требуется немного – FT-TOOL, следование инструкции, одно нажатие и минимум вашего времени.

Время – ценный ресурс. Не оставляйте попыток сберечь его, чтобы успеть намного больше.



Виолетта Преловская
Менеджер по продуктовому маркетингу



Посмотрите видео о заделке модуля с помощью инструмента NMC-FT-TOOL на нашем канале на Youtube.

