

Как избежать кабельных джунглей



В области структурированных кабельных систем оценка качества реализованного решения требует понимания различных аспектов, с которыми имеют дело специалисты разного профиля. Построение качественной инфраструктуры, рассчитанной на длительную эксплуатацию, требует, чтобы:

- был осуществлен надлежащий выбор компонентов
- определен правильный подход к планированию сети
- корректно выполнялись монтажные работы
- грамотно формулировалось и выполнялось администрирование.

Правильный выбор критериев

Чтобы осуществить надлежащий выбор компонентов системы, проектировщик (или консультант) должен правильно подобрать технические критерии в соответствии с требованиями заказчика.

В процессе выбора цена зачастую оказывается решающим фактором. В принципе, в этом нет ничего плохого, если соблюдаются все технические требования. Но вполне возможно, что полученный результат будет далек от ожидаемого. Причин может быть несколько: недобросовестность продавца, недостаток знаний у покупателя или же слепое доверие к торговой марке. Не всегда можно получить реальную информацию

Каждый покупатель заинтересован в качестве. Однако определить, действительно ли продукт или услуга обеспечивают максимальную ценность для потребителя, можно только путем тщательного анализа.

Понятие "качество" очень часто (и иногда не вполне оправдано) используется как характеристика кабельных систем.

Обычно цена и качество – наиболее существенные критерии для покупателя при осуществлении выбора. Целесообразнее было бы прибегнуть к понятию "ценность", которое лучше всего выражает сбалансированное отношение цены и качества. Но это понятие используется гораздо реже, чем "качество".

Низкая стоимость кабельного решения и возможность быстрой установки в условиях ограниченного времени, а также монтаж с применением минимальных средств не могут быть основными аргументами для заказчика, рассчитывающего на построение качественной системы, которая будет эксплуатироваться на протяжении длительного срока. Что необходимо для успешной реализации проекта кабельной инфраструктуры?

В статье использованы материалы публикаций Фелиса Гуарна в R&M Connections

о производительности некоего компонента на основе характеристик, предоставляемых поставщиками. Например, указано затухание или подавление межпарных наводок без учета взаимного влияния, которое оказывают на передачу сигнала явления, характеризующиеся этими параметрами.

Помимо производительности и других характеристик передачи, анализ качества должен включать другие критерии, такие как:

- механические характеристики
- экологические характеристики
- характеристики надежности.

Тщательный выбор окупаются

Исследования, проводимые R&M, показали, что имеются существенные различия по параметрам передачи, надежности и долговечности у коммутационных шнуров и у соединительных модулей разных производителей.

Проектировщик должен гарантировать полноценное функционирование и полную совместимость используемых компонентов, даже не имея точных спецификаций от клиента. Также важно учитывать и то, что стандарты и требования к монтажу кабельных систем постоянно меняются. Но не все проектировщики идут в ногу со временем. Всестороннее знание, а также его постоянное совершенствование и обновление – обязательное условие для того, чтобы

предложить потребителю максимальное качество услуг.

Качество реализованной системы в значительной мере определяется монтажом, и прежде всего наличием у инсталлятора соответствующих знаний, а также соблюдение им определенных правил и использование надлежащих технических приемов средств (соблюдение радиусов изгиба и норм заполнения коробов, размещение шнуров в организаторах).

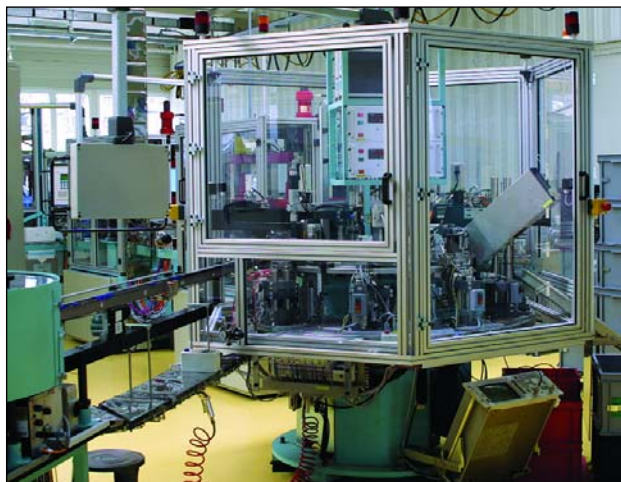
Нельзя упускать из виду следующую ситуацию. Модули могут обладать великолепными характеристиками передачи. При тестировании кабельных трактов, в которых использованы такие модули, получается существенный запас по производительности. Но вместе с тем, если процедура их монтажа будет сложной и потребует специальных приспособлений, то использование этих компонентов окажется экономически нецелесообразным. Следовательно, требуется комплексная оценка модуля с учетом особенностей процедуры инсталляции.

Следует также принимать во внимание условия, в которых будет разворачиваться кабельная система. Архитектурные особенности здания (например, отсутствие подвесных потолков и существенные ограничения по установке коробов в исторических зданиях), имеющаяся инфраструктура (необходимость разнесения

электрической и информационной проводки) могут оказаться источником дополнительных ограничений, которые должны учитываться при проектировании сети. Причем нужно не только осуществить привязку системы к зданию, но предусмотреть возможности по развертыванию на ее базе определенных коммуникационных технологий, для чего могут предлагаться разные кабельные решения. К тому же компетенция инсталлятора не должна ограничиваться информационными технологиями, а распространяться на другие коммуникационные решения, такие как системы безопасности в здании.

Однако уровень качества функционирования системы нельзя оценить сразу же после завершения ее инсталляции или после тестирования линий. Эта характеристика может варьироваться на протяжении всего срока службы сети. Эффективность запуска и эксплуатации кабельной системы – результат взаимодействия множества элементов, которое иногда оказывается довольно сложным.

Весьма существенно и то, как ежедневно сопровождается функционирование системы. Должны разрабатываться детальные эксплуатационные инструкции, работать система администрирования, (этикетки, планы, базы данных, которые закладываются в основу постоянной инвентаризации кабельной системы), а также реализовываться меры по



Принципиальным является эффективное функционирование системы качества у производителя компонентов

предотвращению ошибок или намеренных нарушений в коммутации (система безопасности). Но наиболее существенным является достаточная квалификация персонала и обеспечение у него навыков по правильному выполнению процедур коммутации и грамотного ведения кабельного журнала.

Планирование как гарантия качества

В ряду узких мест, способных повлиять на реализацию сети, проектирование кабельной инфраструктуры проводки имеет первостепенное значение. Каждый эксперт, участвующий в построении сетей, должен хорошо разбираться в специфике монтажа кабельных систем. Однако качество работы таких экспертов часто оказывается недостаточным.

Как уже отмечалось, в большинстве случаев преобладающим критерием выбора производителя оказывается цена.

Но, как показывает статистика, 72% всех проектов не достигают поставленных целей, не обеспечивая требуемую производительность и другие функциональные возможности системы, а также нарушаются сроки и сметы затрат (при том, что исходной являлась низкая стоимость).

Успех невозможен, если не прибегать к сетевому планированию. Причем следует обратить особое внимание на то, что планирование инфраструктуры – очень сложная задача. Даже небольшие ошибки, особенно вначале, могут оказаться источником серьезного риска для выполнения проекта в целом. В свою очередь успех планирования обеспечивается при наличии соответствующих навыков и отработанных методов, эффективность которых получила подтверждение в ходе инсталляций. Для этого проектировщик должен обладать достаточным опытом работ при участии во всех фазах реализации сети вплоть до сдачи в эксплуата-

цию. А применительно к инфраструктуре все должно основываться на полномасштабном использовании кабельных стандартов и (что особенно важно) технических рекомендаций. Технологическая компетентность гарантирует качественную работу кабельных решений, а правильная методология гармонично объединяет функциональные и экономические факторы успеха.

Четыре шага к достижению качества

Изъяны в обеспечении качества почти всегда обуславливаются недостатками в проектировании и исправлении ошибок. Качество проектирования существенно, поскольку на этом этапе разрабатывается архитектура сети, определяются все требования по производительности и другим функциональным особенностям кабельных трактов, а также подбираются компоненты, необходимые для реализации последних. В свою очередь, исправление ошибок не менее принципиально, потому как можно устранить проблемы, определить причины их возникновения, и таким образом усовершенствовать работу проектировщика.

При исследовании реализованных проектов постоянно обнаруживается, что кабельная инфраструктура часто не соответствует стандартам и не достигает желаемой производительности. Чтобы избежать такой ситуации, нужно соблюдать следующие принципы:

1. Требования к кабельной системе, предъявляемые заказчиком, должны быть приняты во внимание на этапе планирования. Непрерывное сотрудничество проектировщика и клиента должно строиться на максимальном учете требований последнего, если они согласуются с функциональными и экономическими возможностями.

2. Каждый проект инфраструктуры – это инвестиции. Расходы на материалы и на работы, определенные сметой проекта, надо рассматривать не просто как затраты, но и оценивая экономическую эффективность. Если она оказывается недостаточной, нужно остановить фазу реализации и рассмотреть другие варианты, определенные в фазе планирования.

Опыт показал, что альтернативные сценарии зачастую отсутствуют. Из-за нехватки времени проект исправляют на ходу, не прекращая выполнение.

Чтобы не оказаться в подобной ситуации, проектировщик должен собрать всю информацию до начала этапа проектирования. В частности, необходимо определить возможности инфраструктуры по внедрению сетевых технологий в среднесрочной или долгосрочной перспективе.

3. Цена ошибки в инфраструктуре всегда высока. Но чем раньше обнаруживаются и исправляются изъяны, тем меньше получаются затраты. Это – еще одно подтверждение, демонстрирующее важность правильного мето-

да планирования, позволяющего исправлять ошибки тогда, когда сделать это еще достаточно легко.

Следующая информация должна быть собрана и зафиксирована в спецификациях на стадии планирования:

- требуемая производительность проводки

- полная информация о здании, в котором будет прокладываться кабель

- затраты на строительные работы, которые должны быть подсчитаны до начала установки сети

- материалы и рабочая сила, требуемые для реализации системы

- квалификация персонала, осуществляющего монтаж

- вопросы материально-технического снабжения, включая определение сроков поставок и организацию складов для временного хранения материалов.

Ответственность в последующей фазе осуществления проекта (фаза реализации) зачастую полностью возлагается на инсталлятора. Но, несмотря на центральную роль в монтаже проводки, он не может взять на себя стандартные задачи проектировщика, такие как, например, контроль размещения кабельных трасс. Поэтому проектировщик должен быть задействованным на протяжении всего процесса реализации проекта, даже если он очень уверен в инсталляторе.

В число дополнительных задач проектировщика также входит принятие решений по количеству персонала, задействуемого в ходе монтажа, перечню необходимых материалов и устройств, а также обеспечению безопасности работ и их документирования. Успешные проектировщики умеют контролировать процесс, непрерывно и тщательно, обеспечивая подготовку принятия необходимых решений. Это значит, что всякий раз, когда удачный результат проекта под угрозой, они смогут производить соответствующие измене-

Процедура проектирования и сопровождения проекта кабельной системы

Сбор информации	<ul style="list-style-type: none"> Определение цели проекта и изучение требований заказчика Формирование перечня используемых стандартов Изучение чертежей здания Формирование перечня узлов и определение логической конфигурации сети
Осмотр места	<ul style="list-style-type: none"> Оценка соответствия требованиям системы электропитания Наличие телекоммуникационного заземления Влияние среды (внутренней/внешней) Планирование проходов, кабельных трасс и размещения монтажной арматуры Выделение телекоммуникационных помещений и мест под размещение элементов кабельной системы Определение мест подключения к внешним сетям
Проектирование	<ul style="list-style-type: none"> Определение количества и местоположение кабельных вводов Определение местоположения и конфигурирование распределителей Разработка планов этажей Планирование заземления Определение производительности и планирование трасс вертикальной проводки Определение производительности и планирование трасс магистрали для зданий в группе Определение местоположения и конфигурирование распределителя группы зданий
Согласование проекта	<ul style="list-style-type: none"> Рассмотрение с инсталлятором и заказчиком Оценка возможности выполнения проекта на месте Совершенствование проекта, завершение проектных работ
Планирование	<ul style="list-style-type: none"> Определение всех вовлеченных сторон и задач для них Определение сроков и оценка ресурсов Определение последовательности монтажа Уточнение планов Подведение промежуточных итогов и их согласование со сторонами, участвующими в реализации проекта
Диагностика и решение проблем	<ul style="list-style-type: none"> Документирование потока данных в сети Документирование программного обеспечения для диагностики и решения проблем Проектирование процедуры диагностики проблемы Определение потребности в запасных компонентах и материалах Проектирование процедуры обслуживания проводки и определение ответственности за ее выполнение
Исполнение	<ul style="list-style-type: none"> Заказ материалов по спецификации Входной контроль получаемых компонентов и материалов Проверка квалификации инсталлятора Контроль процесса монтажа Тестирование кабельных трактов Разработка системы администрирования Оформление гарантии (по требованию заказчика)

ния и принимать на себя ответственность за них.

Непрерывная обратная связь с заказчиком, так же как постоянное сотрудничество между проектировщиком и инсталлятором дают возможность максимально избежать ошибок и постоянно обмениваться опытом. Если и проектирование, и установку выполняет одна компания, а тем более один человек, существует риск, что будут упущены важные моменты и не учтены все возможные варианты, так что результат проекта может оказаться неудовлетворительным.

Как "головной мозг" проекта, проектировщик должен также контролировать экономическую эффективность на завершающих стадиях реализации кабельной системы (монтаж, пуско-наладка, начало эксплуатации).

Фундаментальный элемент в эксплуатации системы

Термин "администрирование" часто воспринимается отрицательно, поскольку вызывает в воображении сложные процедуры, обилие документов и бюрократизма. Зачастую он выступает синонимом к слову "бесполезность" из-за отсутствия практической цели.

Применительно к кабельным системам такое восприятие ошибочно. Без хорошей системы администрирования нельзя управлять сетью и развивать ее, поддерживая необходимый уровень производительности и эффективности функционирования.

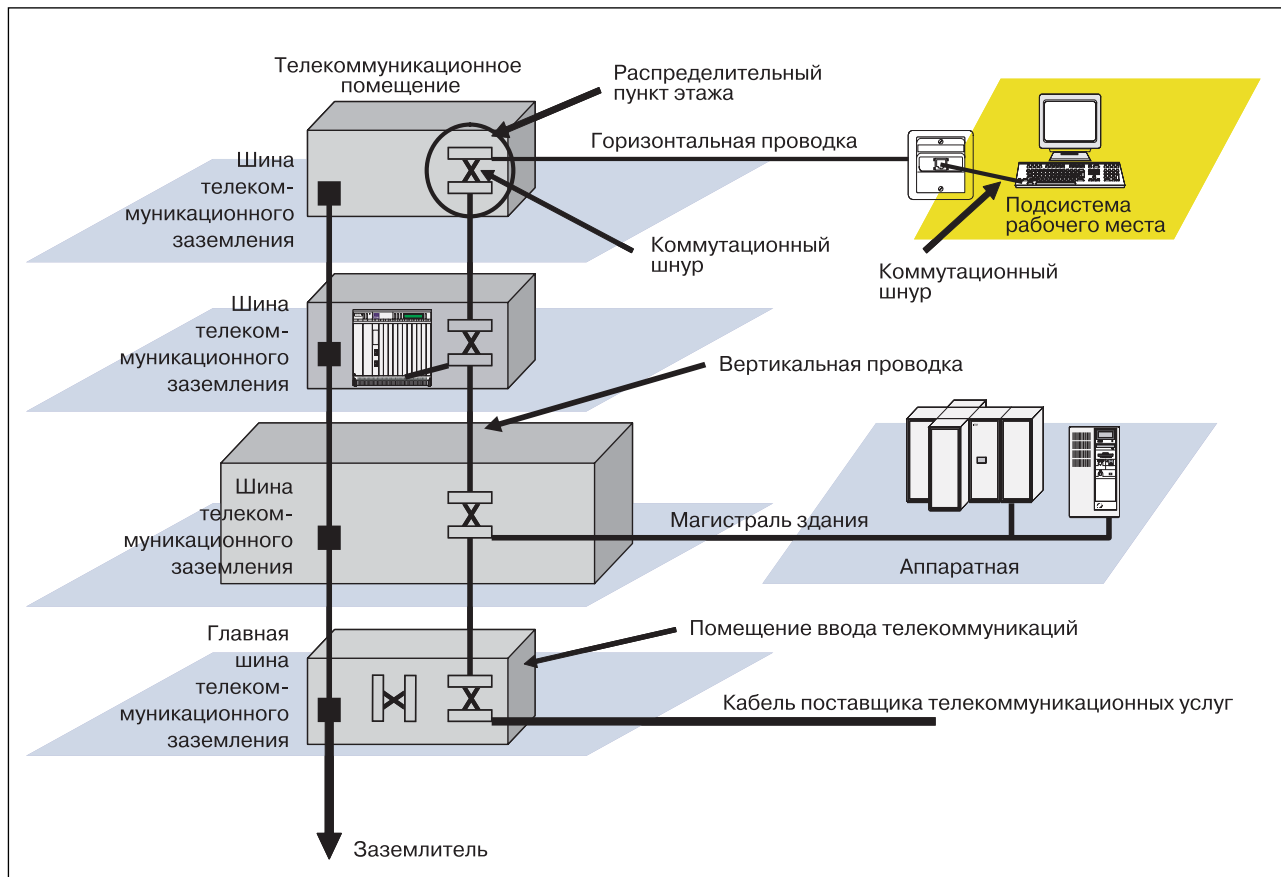
Система администрирования – не просто дополнение к кабельной сис-

теме, но и фундаментальный элемент, который способствует повышению ценности инфраструктуры.

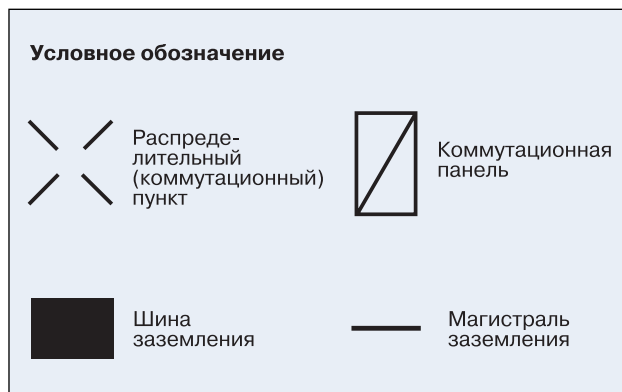
Такая ценность определяется стоимостью и объемами информации, которая циркулирует в сети, а также способностью самой сети к усовершенствованию по мере необходимости.

Администрирование в кабельной системе означает контроль над всем, вплоть до наименьших деталей, постоянную осведомленность о том, сколько пользователей физически подключено к системе, и в каких помещениях они находятся. Также это означает постоянную готовность осуществлять мониторинг любого подключения и планировать заранее любые изменения в коммутации.

Зачастую сегодня работа технического персонала, обслуживающего



Система администрирования базируется на топологии кабельной инфраструктуры



Использование стандартных символов – "общий язык", обеспечивающий взаимопонимание сторон в ходе реализации системы

кабельную систему, является чем-то сродни поездки на автомобиле по чужой стране без знания языка. Система администрирования – это вся информация, которая необходима для долгосрочного нормального функционирования системы. В нашем примере это все, что обеспечивает движение в нужном направлении, как атлас автомобильных дорог или GPS для водителя.

Многие считают, что в настоящее время телекоммуникационная индустрия предлагает программные приложения и даже сложные аппаратно-программные комплексы, способные решать все задачи по администрированию кабельной инфраструктуры. Следовательно, нет необходимости особо сосредотачиваться на этих задачах. Это верно только отчасти.

Любая кабельная инфраструктура строится из элементов, обеспечивающих правильность ее функционирования. Эти элементы определены проектировщиком и реализованы установщиком.

Все системы основаны на одинаковых принципах: знание сети (чертежи); общий язык (использование стан-

дартизированных символов и терминов); дисциплина (отраслевые стандарты и правила); доступ к рисункам и информации, а также к вносимым изменениям (база данных). Автоматизированные системы могут помочь человеку в реализации этих принципов, но они никогда не смогут заменить его.

Какова роль проектировщика и установщика в выборе и использовании инструментальных средств, необходимых для администрирования кабельной системы? Технические рекомендации и стандарты лишь помогают определить основные цели. Детали остаются за проектировщиком, который согласует их с конечным пользователем. Они не могут отличаться от действительности, информация должна быть понятной (благодаря использованию общего языка) и совместимой со всеми другими инфраструктурными системами внутри здания.

Вернемся к примеру с автомобилем: первая часть административного документа содержит карту целой области (планы этажей и размещение кабельных трасс). Дополнительные страницы приводят объяснение условных обозначений, что делает карту понятной (то есть задают общий язык). Следовательно, "тело" документа составлено с использованием детальных карт, показывающих все области (телекоммуникационные комнаты, рабочие места, и т. д.) и содержащих много подробностей и ссылок (этикеток), помогающих ориентироваться (это уже процесс администрирования). И, наконец, большой перечень элементов, присутствующих на картах (соединения и схемы коммутации), сопровождаемый справочной информацией, позволяющей быстро сориентироваться в обозначениях и найти то, что требуется.

Проектировщик – это автор концепции такого атласа для кабельной системы, решающий, как представить и расположить информационное наполнение. Он также удостоверяет, что завершена работа (или документ админист-

Идентификатор горизонтальной линии 02A-A001	Тип кабеля 4-пары, S/FTP, категория 6, LSFR0H	Размещение телекоммуникационной розетки 02A-A022	Разъем в телекоммуникационной розетке Категория 6 экранированный, схема подключения 568 A
Длина кабеля 48 м	Тип коммутационной панели 48 портов экранированная	Отметка о выполнении работ Линия собрана 18/03/2008 Протестирована 25/03/2008	

Идентификаторы и записи в кабельных журналах отображают размещение кабельной линии и характеризуют ее

