

УДК: 004.03

Модернизация локальной вычислительной сети на базе предприятия

Кураиш Н. Ш., Попова А. В., Рукавишников А. В.

Дальневосточный государственный университет путей сообщения, Хабаровск, e-mail: shafilnadin@gmail.com

В статье рассматриваются особенности развертывания и модернизации локальной вычислительной сети в многоэтажном здании; изучаются преимущества и недостатки проводных и беспроводных сетей. В качестве примера рассматривается проводная ЛВС с использованием витой пары. Данная статья содержит типичные ошибки, допущенные при развертывании сети, которые можно бы избежать.

Ключевые слова: локальная вычислительная сеть, модернизация, проводная сеть, принципиальная схема, структурированная кабельная система.

Modernization of Local Autonomic Network in Enterprise Case

Kuraish N. S., Popova A. V., Rukavishnikov A. V.

Far Eastern State Transport University, Khabarovsk e-mail: shafilnadin@gmail.com

This article contains some features of LAN's making and modernization in large building; advantages and disadvantages of wired and wireless networks There is a wire LAN as example. Also typical mistakes that made during of LAN's making and ways to avoid them are described in this article.

Keywords: LAN, modernization, wired LAN, main scheme, structured wired system.

Локальной вычислительная сеть (ЛВС) – вычислительная сеть, охватывающая небольшую территорию и использующая ориентированные на эту территорию средства и методы передачи данных [5].

Топология сети – принципиальный метод построения сети. Различают следующие виды топологии: шина, звезда, кольцо [1].

Канал связи, объединяющий узлы в сеть, образует ломаную линию – шину. Любой узел может принимать информацию в любое время, а передавать – только тогда, когда шина свободна [2].

В топологии «кольцо» узлы объединены в сеть замкнутой кривой. Передача данных осуществляется только в одном направлении. Каждый узел также является ретранслятором: он принимает и передает сообщения, а воспринимает только обращенные к нему. Используя кольцевую топологию, можно присоединить к сети большое количество узлов, решив проблемы помех и затухания сигнала средствами сетевой платы каждого узла. Недостатком такой организации является то, что разрыв в любом месте кольца прекращает работу всей сети [4].

Узлы сети «звезда» объединены с центром лучами, поэтому вся информация передается через центр, что позволяет относительно просто выполнять поиск неисправностей и

добавлять новые узлы без прерывания работы сети. Однако расходы на организацию каналов связи здесь обычно выше, чем у шины и кольца [3].

В процессе эксплуатации любой локальной вычислительной сети (ЛВС) появляется необходимость в ее модернизации. Предприятие может изменять свою структуру, размеры. В данном случае традиционная ЛВС, построенная на основе проводного оборудования, должна быть изменена под текущие нужды.

Одной из главных проблем проводных ЛВС является относительно медленное развертывание на новом месте в отличие от беспроводных сетей.

Возникает резонный вопрос: в чем тогда смысл в современных реалиях использовать проводные сети? Разве не проще использовать беспроводное оборудование? Одно из главных преимуществ проводных сетей заключается в том, что скорость передачи данных в локальной сети будет объективно зависеть от активного сетевого оборудования (маршрутизаторов, коммутаторов, внутренних серверов и т. д.). К тому же подобные ЛВС очень легко масштабируются до нужного количества пользователей на уже оборудованном месте подключения. Большое количество пользователей слабо влияет на скорость передачи данных при качественном оборудовании.

Пользователи беспроводных сетей сталкиваются с тем, что при большом количестве подключений к точке доступа скорость может заметно снижаться. На работу таких сетей сильно влияют радиозлектронные помехи, создаваемые различными беспроводными устройствами связи, а также стены большой толщины.

Следует учесть, что зачастую установка беспроводных сетей основана на подключении точки доступа к проводной сети.

Модернизация проводной ЛВС начинается с изучения принципиальной схемы структурированной кабельной системы. Однако зачастую данная документация отсутствует или устарела, в том числе и на достаточно крупных предприятиях. Чтобы избежать проблем с администрированием такой сети, от технического персонала требуется своевременно вносить изменения в принципиальную схему.

В документации должно быть описано физическое расположение оборудования, подключенного к сети, а также интерфейсы удаленного доступа к нему. Часто модернизация сети затрудняется тем, что предшествующие работы по развертыванию ЛВС не предусматривали последующего расширения. Для избежания таких затруднений, необходимо заранее закладывать ресурсы для возможного расширения сети.

Для лучшего понимания, рассмотрим типичный пример. В организации была произведена развертка ЛВС. В рамках проекта коммуникации должны были проходить через межэтажные перекрытия. Производители работ не учли, что в будущем появится

необходимость в прокладке дополнительных коммуникаций через данные перекрытия. В процессе модернизации возникла проблема нехватки места в уже существующих межэтажных коммуникациях. Попытки расширения могли бы привести к повреждению ранее проложенных коммуникаций.

Другой типичной ошибкой является экономия на корневых узлах сети, в частности на магистральном маршрутизаторе или сервере, играющем эту роль, а также на коммутаторах, играющих роль кросс-узлов. Как правило, это приводит к тому, что разросшаяся сеть требует все большей пропускной способности. В конечном итоге это оборачивается масштабной заменой почти всего оборудования, приводящей к фактической парализации работы предприятия. Перегруженные кросс-узлы часто выходят из строя, и при проектировании сети нужно учитывать максимальную нагрузку.

Главное достоинство проводных ЛВС – относительно дешевое и надежное оборудование, а также защищенность от источников помех. В этом они превосходят беспроводные сети, для стабильной работы которых требуется дорогостоящее оборудование.

Список литературы:

1. Одом У. Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCNA ICND2 200–101. Маршрутизация и коммутация. /У. Одом. – Москва: Вильямс, 2012.– 720 с.
2. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. /В. Олифер, Н. Олифер. – Спб.: Питер, 2010.– 944 с.
3. Сергеев А. Н. Основы локальных компьютерных сетей / А. Н. Сергеев. – Спб.: Лань, 2016. – 184 с.
4. Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. /Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. – Спб.: Питер, 2016.– 960 с.
5. Техническая документация. Разработка техдокументации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tdocs.su/>