

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОКОММУНИКАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ НЕБОЛЬШОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Чумаченко Ю.А., магистрант; Яремко И.Н., доц., к.т.н., доц.

(ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет», г. Донецк, ДНР)

На сегодняшний день происходит стремительное развитие технологий и телекоммуникационных сетей и с каждым годом к телекоммуникационным сетям предъявляются все более жесткие требования. Крайне важна конвергенция услуг в сетях нового поколения, которая требует от каналов связи высоких показателей качества. Например, таких как: меньшее значение задержек и отклонений, гарантированную пропускную способность, джиттер задержки, надежность доставки. Поскольку в современных реалиях большинство бизнес-процессов современного предприятия требует своевременного предоставления достоверной информации, для этого телекоммуникационная сеть должна иметь достаточный уровень надежности.

Но при этом улучшение характеристик сети требует дополнительных затрат на использование большего количества качественных каналов связи, установление дополнительного оборудования и т.д. Таким образом, возникает проблема эффективного использования экономичных и технических ресурсов предприятия.

Любую компьютерную сеть можно представить в виде эталонной модели OSI. Модель OSI состоит из 7 уровней таких как: прикладной, уровень представления, сеансовый, транспортный, сетевой, канальный и физический уровень. Чтобы построить корпоративную сеть используются лишь 4 уровня, а для приложений используется три.

Основная цель корпоративной сети заключается в обеспечении работы верхних двух уровней единой иерархии. Стратегические решения по поводу организации этих уровней, как правило, влияют на несколько частей этой иерархии одновременно, хотя сначала касаются только одного конкретного уровня или даже отдельной подсистемы этого уровня. Такое взаимное влияние продуктов и решений необходимо обязательно учитывать при планировании технической политики развития сети, иначе можно столкнуться с необходимостью срочной и непредвиденной замены, например, сетевой технологии, потому что это новое приложение более требовательная к пропускной способности каналов связи или задержек на передачу данных.

Вектор развития телекоммуникационных сетей направлен на концепцию конвергентных сетей нового поколения (Next Generation Networks – NGN). NGN – это концепция построения сетей связи, обеспечивающих предоставление неограниченного набора услуг с гибкими возможностями по их управлению, персонализации и созданию новых услуг за счет унификации сетевых решений предусматривающий реализацию универсальной транспортной сети с распределенной коммутацией, вынесение функций предоставления услуг в конечные сетевые узлы и интеграцию с традиционными сетями связи.

По определению корпоративные сети – это сети масштаба предприятия. Такие сети могут объединять большое количество узлов на всей территории отдельного предприятия. Они могут быть сложно связаны и покрывать весь город, регион или даже континент. Также число пользователей может сильно отличаться для разных предприятий в зависимости от их рода деятельности. Также предприятие может иметь филиалы, которые могут быть расположены в другой части города или страны. Поэтому для того, чтобы соединить удаленные локальные сети или отдельные компьютеры применяются выделенные проводные и беспроводные каналы

связи, логические каналы, зачастую, организованы, как на общедоступных сетях Интернет, так и на закрытых сетях операторов связи.

На начальном этапе построения сети необходимо собрать все выходные данные про объект, для которого проектируется телекоммуникационная сеть. В первую очередь следует отметить предназначение сети: для каких целей сеть будет использоваться, какая возможная выгода (социальная, экономическая и т.д.) будет получена при ее использовании. Затем необходимо собрать данные про всех участников в сети, их количестве, географическое распределение и набор услуг, которые будут предоставляться в сети, а также частота использования тех или иных услуг. На основании полученных данных необходимо построить информационную модель корпоративной сети. Данная модель будет отображать основные скопления участников сети и информационные потоки, которые возникают между ними. Расчет объемов передаваемой информации следует проводить с учетом будущего увеличения числа участников сети, жесткостью требований программного обеспечения к характеристикам сети, возможным изменениям структуры предприятия.

В общем, можно выделить основные этапы процесса создания корпоративной сети:

- информационное обследование организации;
- выбор архитектуры системы;
- выбор СУБД;
- выбор системы автоматизации документооборота;
- выбор программных средств для управления документами;
- выбор специализированных прикладных программных средств;
- выбор системы поддержки принятия решений.

Информационное обследование организации. Необходимо обозначить цели и задачи самой организации, чтобы понять, что же нужно автоматизировать. Для этого проводится детальное информационное обследование компании. Основными целями данного обследования являются:

- формулировка и описаний функций каждого подразделения компании, а также решаемые ими задачи;
- следует описать технологию работы каждого отдельно взятого подразделения для того, чтобы понять, что нужно автоматизировать и в какой последовательности это стоит сделать;
- описание технологии работы информационных потоков, связанных с подразделениями фирмы;
- количественное описание сотрудников, а также их функций, которые они выполняют на своих рабочих местах.
- описание путей и алгоритмы документооборота, а также их обработки.

По итогам данного обследования, создается модель деятельности компании, и ее информационной инфраструктуры. И теперь на основе полученных данных можно разрабатывать проект корпоративной телекоммуникационной сети, требования к программно-аппаратным средствам и спецификации на разработку прикладного программного обеспечения, если есть такая необходимость.

Выбор архитектуры системы. Исходя из результатов обследования первого этапа и в совокупности с поставленными задачами выбирается архитектура сети. Обычно, выбирается архитектура клиент/сервер, поскольку она позволяет создать единое информационное пространство, где каждый пользователь может иметь своевременное и беспрепятственный доступ к информации корпоративной сети.

Выбор СУБД. На данный момент на рынке огромный выбор СУБД. Какую именно выбрать можно решить уже по итогам информационного обследования и в зависимости от рода деятельности самого предприятия.

Выбор системы автоматизации документооборота. Из-за огромного рода документации в организации возникает много проблем с ними из-за задержек, потери, долгого перемещения от одного сотрудника к другому, поэтому это является довольно существенной проблемой для любой компании. Поэтому следует использовать систему автоматизации документооборота, которая позволит автоматизировать все рутинные и операции, которая сможет автоматически отслеживать перемещение документов внутри самой организации, контролировать выполнение поручений, связанных с документами и т.д. – это одна из важнейших составляющих информационной системы.

Выбор программных средств для управления документами. Системы управления электронными документами – EDMS (Electronic Document Management Systems) направлены на то, чтобы сократить поток бумажных документов, и хотя бы частично решить сложности, которые возникают при хранении, поиском и обработкой бумажных документов. Системы EDMS реализуют ввод, хранение и поиск всех типов электронных документов, как текстовых, так и графических. С помощью этих систем можно организовать работу с любой документацией, входящей в организации и циркулирующей в ней.

Выбор специализированных прикладных программных средств. В связи с тем, что каждая организация имеет свою специфику, которая определяет ее род деятельности. Поэтому выбор специализированных программных средств зависит исключительно от рода деятельности самой организации. Но при этом есть определенный набор программ, которые должны иметь в составе своей информационной среды – это текстовые редакторы, электронные таблицы и коммуникационные программы. Важным фактором выбора подобных систем является возможность их несложной интеграции в саму корпоративную информационную систему.

Структура корпоративной сети. Корпоративная сеть состоит из различных подсистем, которые могут представлять собой локальную сеть. Сеть подсистем объединяется в единую корпоративную сеть с помощью глобальных каналов связи – транспортной сети. Есть несколько вариантов организации:

1. использование выделенных каналов связи
2. использование виртуальных каналов связи в рамках сети оператора связи
3. использование виртуальных каналов на публичной сети

Подключение к сети Интернет в современном бизнесе является обязательным, но стоит использовать при этом средства защиты, чтобы не было утечек конфиденциальной информации, а также не было нанесено вреда самому предприятию.

Оборудование корпоративной сети. Зачастую, корпоративная сеть использует различные типы связи, коммуникационные протоколы и способы подключения ресурсов.

В целом, оборудование сетей передачи данных можно условно разделить на два больших класса такие как: периферийные, которые используются для подключения к сети конечных узлов, и магистральные, которые реализуют основные функции сети, например, коммутацию каналов, маршрутизацию и т.д.

При этом одни и те же устройства могут использоваться в разном качестве и совмещать или совмещать в себе те или иные функции.

Наибольшие требования предъявляются к магистральному оборудованию к таким параметрам как: надежность, производительность, количество портов и дальнейшая расширяемость.

Как правило, магистральные узлы появляются в тех случаях, когда используются арендованные каналы связи или создаются собственные узлы доступа.

К периферийному оборудованию относят, обычно, маршрутизаторы, которые служат для объединения однородных LAN через глобальные сети передачи. Хотя в сети Интернет маршрутизаторы используются и как магистральное оборудование, обеспечивающие стыковку различных каналов и протоколов связи. Маршрутизаторы могут выполнены в виде автономных

устройств, так и программными средствами на базе компьютеров или специальных компьютерных адаптеров.

Вторым наиболее используемыми являются шлюзы (gateways), которые реализуют взаимодействие приложений, работающих в разных типах сетей. Полнофункциональный шлюз всегда представляет собой программно-аппаратный комплекс, поскольку должен обеспечивать необходимые для приложений программные интерфейсы.

На сегодняшний день все крупнейшие поставщики сетевого оборудования такие как Cisco, к примеру, предоставляют набор продуктов, которые дают руководителям информационных служб широкие возможности для построения корпоративной сети любого размера. Они включают разнообразные аппаратные средства такие как концентраторы, маршрутизаторы, коммутаторы, которые ориентированы на создание систем на базе передовых коммуникационных технологий.

Интеграция всех этих современных технологий направлена на то, чтобы повысить пропускную способность сетей, уменьшить время задержки и всячески улучшить их.

Вывод.

Как уже было сказано, основная цель мультисервисной корпоративной сети - облегчить и ускорить обмен информацией в рамках предприятия, а также между предприятием и другими структурами хозяйствования. При этом использование сети должно быть оправданным и составлять наименьшую статью расходов.

Рассмотрев принципы построения корпоративных сетей, их архитектуру, а также свойства и условия передачи трафика, можно прийти к выводу, что наиболее затратным элементом сети является транспортная сеть. Такой вывод был сделан учитывая такие свойства данного элемента: большие расстояния между участниками обмена информацией, значительный объем трафика между участниками, постоянный рост трафика из-за роста информационного напряжения между подсистемами.

В транспортной сети довольно часто возникают значительные снижения производительности линии, которые могут обусловлены такой проблемой, как, например, неверные значения таймеров ожидания или проблемы, которые возникают с приложениями, работающими в реальном времени – джиттер, которому требуется низкое время задержки. Для решения подобного рода проблем необходимо эффективно распределять нагрузку на сеть. Также стоит уделить внимание поддержке качества обслуживания на канальном и сетевом уровнях.

Перечень ссылок

1. Вишневецкий, В. М. Теоретические основы проектирования компьютерных сетей / В. М. Вишневецкий. – Москва : Техносфера, 2003. – 512 с.
2. Новиков, Ю. В. Локальные сети. Архитектура. Алгоритмы. Проектирование. Мониторинг и анализ сетей / Ю. В. Новиков, С. В. Кондратенко, Э. Уилсон. – Москва : ЭКОМ, 2000. – 305 с.
3. Сазонов, И. В. Особенности создания корпоративной сети [Электронный ресурс] / И. В. Сазонов // Журнал «Т-Сomm - Телекоммуникации и Транспорт». – 2011. - С. 106-107. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-sozdaniya-korporativnoy-seti>
4. Букатов, А. А. Методы распределения емкости телекоммуникационных каналов и обеспечения качества сетевого обслуживания / А. А. Букатов, О. В. Шаройко // Всероссийский конкурсный отбор обзорно-аналитических статей по приоритетному направлению "Информационно-телекоммуникационные системы". - 2008. - 23 с.
5. ITUT-T: Next Generation Networks Global Standards Initiative [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.itu.int/en/ITU-T/gsi/ngn/Pages/default.aspx>