Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/diplomnaya-rabota/267040>

Тип работы: Дипломная работа

Предмет: Создание и администрирование компьютерных и локально-вычислительных систем

Анализ и оценка среды передачи данных типовых топологий локальных вычислительных сетей

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 2

1. КЛАССИФИКАЦИЯ СРЕД ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ В КОРПОРАТИВНЫХ СЕТЯХ 3

1.1 Корпоративные сети 3

1.2 Модель взаимодействия открытых систем OSI 10

1.3 Линии связи и каналы передачи информации 27

1.3.1 Кабельные каналы передачи информации 27

1.3.2 Беспроводные каналы передачи информации 29

2. ТОПОЛОГИИ КОРПОРАТИВНЫХ ЛОКАЛЬНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ 32

2.1 Типовые топологии кабельных ЛВС 32

2.1.1 Топология шина 33

2.1.2 Топология звезда 36

2.1.3 Топология кольцо 38

2.1.4 Компоненты кабельных сетей 40

2.2 Беспроводные технологии передачи информации в корпоративных сетях 47

2.3 Воздействие вредных факторов на рабочих системах 51

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 58

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ 59

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность работы: В современных условиях ни одно предприятие, даже малое, не может обойтись без использования компьютерных технологий, более того – глобальных компьютерных технологий. Без них невозможны предоставление отчетности, использование удаленных сервисов (например, для обеспечения безопасности систем), общение с клиентами. Поэтому изучение особенностей построения и функционирования корпоративных компьютерных сетей является актуальной и важной задачей.

Цель работы - изучить среды передачи данных типовых топологий локальных вычислительных сетей и провести их сравнительный анализ.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) Изучить понятие корпоративной компьютерной сети, основные принципы построения корпоративных компьютерных сетей;
- 2) Изучить различные топологии корпоративных компьютерных сетей, их особенности сферу применения;
- 3) Провести сравнительный анализ различных топологий компьютерных сетей;
- 4) Определить вредные факторы при использовании компьютерных сетей и способы снижения их проявления.

Объект исследования – компьютерные вычислительные сети.

Предмет исследования – способы развертывания, топологии компьютерных сетей, особенности эксплуатации компьютерных сетей.

Структура работы: работа состоит из введения, двух глав и заключения, содержит __ рисунков, __ таблиц и список источников из __ наименований.

1. КЛАССИФИКАЦИЯ СРЕД ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ В КОРПОРАТИВНЫХ СЕТЯХ

1.1 Корпоративные сети

Корпоративная сеть – это компьютерная сеть, создаваемая для работы организации.

Эта сеть создается исключительно для сотрудников. В отличие от компаний-операторов связи,

корпоративная сеть не предоставляет никаких услуг ни сторонним пользователям, ни организациям. В зависимости от размера предприятия, а также сложности и разнообразия решаемых задач различают сети отдела, сети кампусов и корпоративные сети (термин " корпоративные " в этой классификации имеет узкое значение – сеть крупных предприятий). Прежде чем обсуждать характеристики каждого типа сетей, давайте сосредоточимся на факторах, которые вынуждают компании обзаводиться собственными компьютерными сетями.

Каждое предприятие по мере развития или изначально достаточно велико, чтобы использовать множество компьютеров, или постепенно приходит к этой необходимости. В таком случае неизбежно наступает момент, когда создание локальной компьютерной сети становится практически единственным способом передачи информации, вытесняя все несетевые способы (например, на съемных носителях).

Использование компьютерных сетей дает предприятиям не только возможность удобной передачи информации, а также формирует техническую базу для использования множества сервисов – например, сервер баз данных, сервер авторизации и аутентификации, сервер бухгалтерских программ и обслуживания технологических процессов и многое другое.

Если не вдаваться в подробности, то конечной целью использования компьютерных сетей на предприятии является повышение эффективности его работы, которое может выражаться, например, в увеличении прибыли. Действительно, если благодаря компьютеризации снизились затраты на производство уже существующего продукта, сократились сроки разработки новой модели или ускорилось обслуживание заказов потребителей - это означает, что данному предприятию в самом деле нужна была сеть.

Компьютерные сети позволяют создавать распределенные системы, приобретая их важнейшее достоинство – это их более высокая отказоустойчивость. Под отказоустойчивостью следует понимать выполнения системой предусмотренных функций (может быть, не в полном объеме) при выходе из строя аппаратуры и неполной доступности баз данных и других компонентов. Основой повышенной отказоустойчивости распределенных систем является избыточность. Избыточность всегда требует дополнительных затрат, поэтому предполагают избыточность только критически важных частей системы. С целью сокращения расходов в распределенной системе могут быть предусмотрены процедуры динамической или статической реконфигурации. В вычислительных сетях некоторые наборы данных могут дублироваться на внешних запоминающих устройствах нескольких компьютеров сети, так что при отказе одного из них данные остаются доступными.

Корпоративные сети могут быть также и территориально распределенными, если требуется связать удаленные филиалы предприятия или же обеспечить доступ всех удаленных сотрудников к важным ресурсам, например, базам данных. Это особенно актуально в областях с высоким уровнем автоматизации, например, банковская деятельность, складской учет и др.

Для компании распределенные системы позволяют снижать издержки за счет совместного использования периферийной техники, а также возможности гибкого распределения работ по всей системе. Именно экономия на дорогостоящих устройствах зачастую является причиной развертывания сначала локальной, а затем и сети корпоративного уровня.

Пользователь современной вычислительной сети работает за своим компьютером, часто не отдавая себе отчета в том, что он пользуется данными другого мощного компьютера, находящегося за сотни километров от него. В хорошо сконфигурированных системах у пользователя должно создаваться ощущение, что используемые ресурсы «почти подключены» к его рабочей станции, то есть доступ к ним должен быть максимально незаметным для пользователя.

В последнее время значение приобретает развертка корпоративных сетей для того, чтобы обеспечить доступ сотрудников к обширной корпоративной информации. В условиях повсеместного внедрения принципа доступности компании, прошедшие этот путь, приобретают конкурентные преимущества.

Оперативный доступ к информации позволит менеджерам отвечать о свойствах товара, наличии и доступности, о местоположении и статусе обработки заказа. На крупном промышленном производстве корпоративная сеть используется для актуализации информации об остатках, проблемах на производственных линиях, синхронизации производственных процессов.

Использование сети приводит к совершенствованию коммуникаций между сотрудниками предприятия, а также его клиентами и поставщиками. Сети снижают потребность предприятий в других формах передачи информации, таких как телефон или обычная почта. Зачастую именно возможность организации электронной почты является одной из причин развертывания на предприятии вычислительной сети. Все большее распространение получают новые технологии, которые позволяют передавать по сетевым каналам связи не только компьютерные данные, но и голосовую и видеoinформацию. Корпоративная сеть, которая

интегрирует данные и мультимедийную информацию, может использоваться для организации аудио- и видеоконференций, кроме того, на ее основе может быть создана собственная внутренняя телефонная сеть.

Преимущества, которые дает использование сетей, невозможно недооценивать. Интеграция сотрудников и других компонентов сети в единый конгломерат повышает эффективность деятельности предприятия, за счет внедрения даже стандартных механизмов защиты информационных систем значительно возрастает надежность сетей и сетевых ресурсов. Распределенный характер работы упрощается, появляется возможность распределенного использования ресурсов, упрощается и ускоряется коммуникация и информированность сотрудников о производственных процессах.

Но внедрение корпоративных сетей имеет и недостатки. Например, программное обеспечение становится сложнее, значит система в целом может приобретать уязвимости, способные повлиять на уровень её доступности и безопасности.

Конечно, при использовании вычислительных сетей возникают и проблемы, связанные в основном с организацией эффективного взаимодействия отдельных частей распределенной системы.

Во-первых, это неполадки в программном обеспечении: операционных системах и приложениях.

Программирование для распределенных систем принципиально отличается от программирования для централизованных систем. Так, сетевая операционная система, выполняя в общем случае все функции по управлению локальными ресурсами компьютера, сверх того решает многочисленные задачи, связанные с предоставлением сетевых услуг. Разработка сетевых приложений осложняется из-за необходимости организовать совместную работу их частей, выполняющихся на разных машинах. Массу хлопот доставляет и обеспечение совместимости программного обеспечения, устанавливаемого в узлах сети.

Во-вторых, много проблем связано с транспортировкой сообщений по каналам связи между компьютерами. Основные задачи здесь - обеспечение надежности (чтобы передаваемые данные не терялись и не искажались) и производительности (чтобы обмен данными происходил с приемлемыми задержками). В структуре общих затрат на вычислительную сеть расходы на решение "транспортных вопросов" составляют существенную часть, в то время как в централизованных системах эти проблемы полностью отсутствуют. В-третьих, это вопросы, связанные с обеспечением безопасности, которые гораздо сложнее решать в вычислительной сети, чем в автономно работающем компьютере. В некоторых случаях, когда безопасность особенно важна, от использования сети лучше отказаться.

Выделим основные элементы корпоративной сети:

- Рабочие станции
- Сетевое оборудование
- Серверы
- Почтовый сервер
- Сервер печати
- Сервер базы данных
- Файловый сервер
- Терминальный сервер (MS Office, 1С, Skype и т.д.)
- Web-сервер
- Сервер резервного копирования
- Другие серверы

Рабочая станция – доступный компьютер с подключенной сетью, открывающий пользователю доступ к ресурсам корпоративной сети. В качестве рабочих станций могут выступать «сетевые компьютеры» (Net PC). Рабочая станция на основе обычного компьютера оснащена собственной операционной системой и набором программных компонентов для выполнения расчетных, графических, инженерных и других работ и может работать как в локальном или сетевом режиме.

Сетевое оборудование – устройство, предназначенное для работы компьютерных сетей. Оно разделяется на активное и пассивное.

Серверы – многопользовательский компьютер, предоставляющий общий доступ другим рабочим станциям к своим системным ресурсам (вычислительным мощностям, базам данных, программному обеспечению, принтерам и т.д.) и распределяющий эти ресурсы. На него может быть установлена своя ОС, на которой возможно функционирование и других сетевых компьютеров.

В зависимости от конечных целей серверы делят на:

- Файловые – обеспечивают универсальный доступ к общим данным организации.
- Терминальные – создают удаленные сессии заранее установленных на сервере приложений для доступа к

ним сотрудников с их рабочих станций по сети предприятия.

- Электронной почты – фильтрация, скачивание и обработка на сетевом компьютере.
- Резервного копирования – служат для создания резервных копий данных с других серверов.
- Печати – служат для совместного доступа к печатному оборудованию.
- Базы данных – обслуживают и управляют базой данных.
- Web-сервера – для приема и обработки запросов от клиентов к сайту в сети.

Таким образом, общая структура корпоративной сети будет выглядеть так, как представлено на рисунке.

Рис. 1. Общая структура корпоративной сети.

Можно заметить, рабочие станции каждого отдела подключаются к коммутаторам, которые, в свою очередь, подключаются к маршрутизатору с мощным фаерволом (Firewall), а все филиалы соединяются между собой через VPN-шлюз. Филиалы подключаются к центральному офису через выделенный VPN-туннель, тем самым получая доступ к серверам главного офиса.

Все серверы могут быть располагаться на одном физическом сервере посредством виртуализации.

Немаловажными являются также и вопросы безопасности использования корпоративных сетей.

Защита корпоративной сети необходима для предотвращения утечки и/или подмены информации, вывода из строя дорогостоящего оборудования. Реализовать эту задачу поможет Интернет Контроль Сервер (ИКС) — интернет-шлюз, являющийся пунктом пропуска между LAN и WAN. Инструмент выполняет несколько функций. Он одновременно является:

- межсетевым фильтром;
- счетчиком трафика;
- хранилищем файлов;
- блокировщиком вредоносного и нежелательного контента;
- почтовым сервером и пр.

Мониторинг потоков данных должен происходить непрерывно. Трафик проверяется на основе набора предварительно записанных правил, которые могут изменяться пользователем (гибкая настройка). Все сегменты сети и отдельные хосты будут ограничены от вирусных атак и несанкционированного доступа.

Также программно-аппаратный комплекс ИКС:

- исключает подмену или попадание ложной информации через ненадежные веб-ресурсы;
- регистрирует попытки проникновения в сеть;
- поддерживает закрытый канал для обмена сведениями между территориально разделенными офисами;
- охраняет конфиденциальные данные;
- обеспечивает доступ удаленным работникам.

Для формализации и стандартизации процессов, происходящих в сетях передачи данных разработана и используется модель взаимодействия открытых систем – модель OSI.

1.2 Модель взаимодействия открытых систем OSI

Очевидная необходимость стандартизации вытекает из многообразия производителей компьютерного и сетевого оборудования. Только за счет стандартизации можно обеспечить совместимость и стабильность взаимной работы оборудования разных производителей. Именно поэтому в компьютерной отрасли стандартизация принимает тотальный и сквозной характер. Только будучи закрепленной в стандарте технология может быть использована в практической работе, так как только процесс стандартизации обеспечит прозрачность.

В сетевых технологиях стандартизация построена на многоуровневом подходе к сетевому взаимодействию. И как венец декомпозиции задачи передачи данных по разным уровням появилась стандартная семиуровневая модель взаимодействия открытых систем.

Поскольку сетевое оборудование и программные решения могут быть предоставлены разными производителями, вопрос организации сетевого взаимодействия становится нетривиальной задачей.

Поэтому логичным выглядит подход разбиения большой задачи на ряд подзадач, при этом необходимо обеспечить возможность взаимодействия между разными подзадачами, это требует создания интерфейсов. При таком подходе появляется возможность вносить изменения в тот или иной аспект функционирования сети не затрагивая другие аспекты, или, как их называют, уровни, поскольку декомпозиция задачи сетевого взаимодействия проще всего решается именно иерархической декомпозицией.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Барановская Т. П., Лойко В. И., Семенов М. И., Трубилин А. И. Архитектура компьютерных систем и сетей. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 256с.
2. Березин С. Интернет у вас дома. – 2-е изд. – СПб.: ВНВ, 2000. – 735с.
3. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2002. – 688с.
4. Ветров С. Компьютерное «железо». – М.: СОЛОН-Р, 2002. – 559 стр.
5. Гук М. Аппаратные средства локальных сетей. Энциклопедия. – СПб.: Питер, 2000. – 576с.
6. Журавлев А.Е., Макшанов А.В., Тындыкарь Л.Н.: Корпоративные информационные системы. Администрирование сетевого домена. Учебное пособие - Лань, 2021г. - 172с.
7. Зима В. Безопасность глобальных сетевых технологий. – СПб.: ВНВ, 2001. – 320 с.
8. Иртегов Д. В. Введение в сетевые технологии. – СПб.: ВНВ, 2004. – 560с.
9. Кульгин М. Практика построения компьютерных сетей. Для профессионалов. – СПб.: Питер, 2001. – 320с.
10. Мак-Квери С. Передача голосовых данных по сетям Cisco Frame Relay, ATM и IP. – М.: Диалектика, 2002. – 512с.
11. Максимов Н. В., Попов И. И. Компьютерные сети. – М.: Форум, 2007. – 448с.
12. Морозевич А.Н. Основы информатики: Учебное пособие для студентов вузов. – М.: Новое знание, 2001. – 544с.
13. Новиков Ю.В., Кондратенко С.: Основы локальных сетей. Учебное пособие. - ИНТУИТ.РУ, 2014г. - 360с.
14. Олифер В. Новые технологии и оборудование IP-сетей. – СПб.: ВНВ, 2001. – 512 с.
15. Олифер Н.А. Сетевые операционные системы: Учебное пособие для студентов вузов. – СПб.: Питер, 2001. – 544с.
16. Поляк-Брагинский А.В. Локальные сети. Модернизация и поиск неисправностей. - ВНВ, 2009г. - 832с.
17. Роберт Педжен, Тодд Леммл. Удаленный доступ. – М.: ЛОРИ, 2002. – 360с.
18. Русев Д. Технологии беспроводного доступа: Справочник. – СПб.: ВНВ, 2002. – 352с.
19. Сандерс Крис Анализ пакетов: практическое руководство по использованию Wireshark и tcpdump для решения реальных проблем в локальных сетях. - Вильямс, 2019г. - 448с.
20. Сергеев А. Основы локальных компьютерных сетей. Учебное пособие для СПО. – Лань, 2021г. – 184с.
21. Спортак М., Паппас Ф. Компьютерные сети и сетевые технологии. – М.: Diasoft, 2005. – 720с.
22. Таненбаум Э. Компьютерные сети. – 4-е изд. – СПб.: Питер, 2002. – 991с.
23. Уймин А.Г. Сетевое и системное администрирование. Демонстрационный экзамен КОД 1.1. Учебно-методическое пособие. - Лань, 2021г. - 480с.
24. Халеби С. Принципы маршрутизации в Internet. – 2 изд. – М.: Диалектика, 2001. – 448с.
25. Чуркин В.И. Проектирование вычислительных сетей: Учебное пособие. – СПб.: СПИАП, 1992. – 86с.
26. Шиндер Д. Основы компьютерных сетей. – М.: Диалектика, 2002. – 304с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/diplomnaya-rabota/267040>