

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/21254>

Тип работы: Дипломная работа

Предмет: Виртуальные сети

ВВЕДЕНИЕ 3

ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ ПОСТРОЕНИЯ ЛОКАЛЬНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ 7

1.1. Понятие, состав, классификация локальных вычислительных сетей 7

1.2. Физические принципы проектирования локальных вычислительных сетей 8

1.3. Общая характеристика топологий локальных вычислительных сетей 14

1.4. Общая характеристика сетевых технологий в прикладных задачах 18

ГЛАВА 2. АНАЛИЗ ООО "РОДНЫЕ ПРОГРАММИСТЫ" 26

2.1. Анализ деятельности ООО "РОДНЫЕ ПРОГРАММИСТЫ" 26

2.2. Анализ локальной вычислительной сети ЛВС 29

ООО "РОДНЫЕ ПРОГРАММИСТЫ" 29

2.3. Анализ архитектуры системы информационной безопасности 45

ГЛАВА 3. МОДЕРНИЗАЦИЯ ЛОКАЛЬНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ 49

ООО "РОДНЫЕ ПРОГРАММИСТЫ" 49

3.1. Разработка проекта модернизации локальной вычислительной сети ООО "РОДНЫЕ ПРОГРАММИСТЫ" 49

3.2. Оценка экономической эффективности проект модернизации локальной вычислительной сети ООО "РОДНЫЕ ПРОГРАММИСТЫ" 65

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 70

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 72

ПРИЛОЖЕНИЕ 76

ВВЕДЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность данной темы обусловлена тем, что в настоящее время развитие информационных технологий предполагает необходимость использования коммуникационных систем для решения различных прикладных задач. Так, широкое использование получают системы электронного документооборота, технологии сдачи отчетности через Интернет. Обеспечение совместного доступа к информационным ресурсам является необходимым стандартом функционирования информационных систем и решения задач по защите информации.

В рамках данной работы проведено рассмотрение вопросов проектирования локальной вычислительной сети среднего предприятия. Специфика локального использования вычислительных сетей в условиях среднего предприятий связана с особенностями архитектуры, что предполагает помимо компьютеров, серверов, принтеров наличие также АСУ ТП, использующие ресурсы сети, а также необходимость интеграции удаленных площадок в единую систему.

В качестве критериев эффективности использования ресурсов вычислительной сети можно рассматривать повышение скорости передачи данных, оптимизацию работы приложений, сокращение затрат на обслуживание автоматизированной информационной системы, при этом необходимо обеспечивать соответствие существующим, а также перспективным бизнес-технологиям, учет возможности расширения и перестройки системы к использованию систем нового поколения.

Основу информационной системы составляют вычислительные системы, включающие такие компоненты, как кабельные сети, элементы активного, условно-активного и пассивного сетевого оборудования, компьютерного и периферийного оборудования, оборудования для хранения данных (библиотеки), системного программного обеспечения (операционные системы, СУБД), специализированное ПО (системы мониторинга и сетевого администрирования) и в некоторых случаях прикладные системы.

Наиболее распространенный подход к проектированию информационных систем в настоящее время связан с использованием метода экспертных оценок. В соответствии с данным подходом специалисты в области вычислительных средств, разработчики активного сетевого оборудования и кабельных сетей на основании

имеющегося у них опыта и экспертных оценок проводят проектирование вычислительных систем, обеспечивая решение конкретной задачи или класса задач. Данный подход позволяет сократить затраты на стадии проектирования, быстро оценивать стоимость развертывания информационных систем. При этом решения, полученные с использованием метода экспертных оценок, носят субъективный характер, требования к оборудованию и программному обеспечению также субъективны, как и оценка гарантий работоспособности и развиваемости предлагаемого проекта системы.

Развертывание корпоративных сетей в условиях средних и крупных дает возможности осуществлять централизацию управления информационными ресурсами, реализовывать единые административные политики и политики безопасности, что обеспечивает выполнение требований к безопасности информационной системы.

Объект исследования – ООО "РОДНЫЕ ПРОГРАММИСТЫ".

Предмет исследования – информационные технологии, применяемые в работе ООО "РОДНЫЕ ПРОГРАММИСТЫ".

Целью данной работы модернизировать локальную вычислительную сеть ООО "РОДНЫЕ ПРОГРАММИСТЫ".

Задачи работы:

- провести анализ физических принципов проектирования локальных вычислительных сетей;
- провести анализ топологий локальных вычислительных сетей;
- провести анализ характеристика сетевых технологий в прикладных задачах;
- провести анализ деятельности ООО "РОДНЫЕ ПРОГРАММИСТЫ".;
- провести анализ локальной вычислительной сети ЛВС ООО "РОДНЫЕ ПРОГРАММИСТЫ"
- провести анализ архитектуры системы информационной безопасности;
- разработать проект модернизации локальной вычислительной сети ООО "РОДНЫЕ ПРОГРАММИСТЫ";
- провести расчет экономической эффективности проект модернизации локальной вычислительной сети ООО "РОДНЫЕ ПРОГРАММИСТЫ".

В качестве основных направлений модернизации были выбраны: модернизация кабельной системы локальной сети, прокладка оптического канала между зданиями, а также внедрение беспроводных технологий внутри помещений офисов ООО "РОДНЫЕ ПРОГРАММИСТЫ".

Метод исследования – изучение научной и технической литературы по исследуемой тематике, математические методы, а также использование программ – эмуляторов вычислительных сетей.

Результаты работы могут быть применены при построении локальных сетей небольших организаций.

Работа включает: введение, три главы, заключение и список использованной литературы.

Во введении проведен анализ актуальности проблемы использования телекоммуникационных сетей, поставлены цели и задачи работы. В главе 1 проведен анализ теоретических аспектов использования телекоммуникационных сетей, в главе 2 проведен анализ специфики использования сетевых технологий в условиях исследуемого предприятия, проведен анализ использования сетевых ресурсов, проведена оценка объемов трафика, а также прикладных задач, используемых в деятельности ООО "РОДНЫЕ ПРОГРАММИСТЫ", поставлены задачи модернизации телекоммуникационной сети предприятия. В главе 3 приведен проект модернизации сети, оценка параметров построенной сети с использованием эмулятора, проведена оценка стоимости затраченных материалов. Далее проведено проектирование календарного плана в рамках реализации проекта и оценка итоговых затрат на модернизацию сети. В заключении приведен анализ итогов проделанной работы.

ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ ПОСТРОЕНИЯ ЛОКАЛЬНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ

1.1. Понятие, состав, классификация локальных вычислительных сетей

Локальные сети (ЛВС) являются коммуникационными системами, позволяющими совместно использовать информационные ресурсы устройств, подключенных к сети. ЛВС могут использоваться для работы компьютеров, серверов, принтеров, плоттеров, сетевых хранилищ данных, модемов, а также смартфонов, планшетных ПК, устройств видеонаблюдения, сигнализации, устройств умного дома и промышленным оборудованием. Локальная сеть, как правило, территориально ограничивается одним или несколькими близко расположенными зданиями.

Состав локальных вычислительных сетей [12]:

- активное сетевое оборудование (коммутаторы, маршрутизаторы и др.);
- пассивное сетевое оборудование (кабельные системы, сетевые порты, кабельные каналы и т.п.).
- сетевые объекты, включающие компьютеры, сетевые принтеры, МФУ, видеокамеры и другие устройства,

подключаемые к локальной вычислительной сети

Локальные сети принято классифицировать по ряду признаков [18]:

- по расстоянию между узлами;
- по топологии;
- по способу управления;
- по методу доступа.

Основными направлениями использования компьютерных сетей являются:

- предоставление совместного доступа к файловым ресурсам (файлам документов, справочников, другим типам файлов);
- функционирование корпоративных информационных систем (предоставление доступа к базам данных с применением сетевых СУБД и прикладных программных продуктов);
- работы по управлению инфраструктурой информационной системы организации (использование средств администрирования, систем антивирусной защиты, межсетевых экранов);
- настройка совместного доступа пользователей к сети Интернет;
- функционирование технологических подключений (сетевых принтеров, систем видеонаблюдения, сигнализации, видеотерминалов, платежных терминалов и т.п.).

Проектирование архитектуры локальных сетей производится в зависимости от решаемых прикладных задач.

1.2. Физические принципы проектирования локальных вычислительных сетей

Физические принципы передачи данных в современных компьютерных сетях могут быть основаны на технологиях:

1. Для локальных сетей предприятий:

- технология Ethernet (100MB/c – 1 GB/c);
- технологии беспроводных сетей.

2. Для соединения компьютерных сетей могут использоваться технологии:

- WiMAX;
- xDSL;
- GPON;
- волоконно-оптические линии связи.

Аппаратное обеспечение сетевых технологий предполагает наличие активного и пассивного сетевого оборудования.

К активному сетевому оборудованию относят [30]:

- коммутаторы;
- концентраторы;
- маршрутизаторы.

Пассивное сетевое оборудование:

- соединительные кабели;
- коннекторы;
- сетевые порты и розетки;
- обеспечивающие системы (коммутационные шкафы, источники бесперебойного питания).

Проведем анализ физических принципов функционирования сетевого оборудования.

Функционирование классических коммутаторов осуществляется на втором (канальном) уровне модели OSI.

К основным задачам коммутаторов такого типа относят: буферизацию входящего трафика, построение таблицы физических (MAC-) адресов станций, подключенных к их портам, выдача кадров на порты в соответствии с таблицей MAC-адресов [33].

Такие коммутаторы обладают высоким быстродействием, поскольку не обрабатывают IP-пакеты, а лишь направляют кадры Ethernet с одного порта на другой. Они способны производить передачу данных со скоростью функционала физического интерфейса (wire speed). В случае, если указанный режим поддерживается одновременно на всех портах, то устройство является неблокируемым, так как оно не производит сбрасывание кадров при максимальной нагрузке.

При этом неблокируемые коммутаторы не являются гарантией защиты локальных сетей от уязвимостей, связанных с наличием работающих маршрутизаторов. Наиболее распространенные программные маршрутизаторы, перед определением пункта назначения пакета, проводят анализ каждого из поступающих IP-пакетов информации, и перенаправляют их по определенному адресу. С этим связано

наличие проблем обеспечения физической возможности проведения обработки больших массивов данных, циркулирующих в современных компьютерных сетях. Коммутаторы уровня 2 не всегда соответствуют задачам обработки данных в современных информационных системах.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно-правовые акты

1. Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 25.11.2017) "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2018)
2. Федеральный закон от 27.07.2006 N 152-ФЗ (ред. от 29.07.2017) "О персональных данных"

Научная литература

3. Ботт Эд, Зихерт Карл. Обеспечение сетевой безопасности в ОС Windows Server 2008. – М.: Эком, 2010. – 944 с.
4. Бройдо В. Л., Ильина О. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. – М.: Радио и связь, 2011. – 560 с.
5. Венделева М.А. Сетевые технологии в ИС предприятий. – М.: Юрайт, 2013. – 462 с.
6. Ги, К. Введение в локальные вычислительные сети; М.: Радио и связь - Москва, 2011. – 176 с.
7. Гольдштейн Б. С. Протоколы сетевого доступа. Том 2; СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 288 с.
8. Горнец, Н.Н. ЭВМ и периферийные устройства. Компьютеры и вычислительные системы. М.: ДМК Пресс, 2015. – 184 с.
9. Епанешников А. М., Епанешников В. А. Проектирование локальных вычислительных сетей; М.: Диалог-МИФИ, 2013. – 224 с.
10. Карпова И.П. Сетевые базы данных. – СПб.: Питер, 2013. – 240 с.
11. Колбин Р. В. Организация глобальных и локальных сетей. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011. – 815 с.
12. Котов Г.В. Расчет затрат на проектирование ЛВС. М.: Наука, 2011. – 224 с.
13. Кульгин М.В. Коммутация и маршрутизация IP - трафика.— М.: Компьютер-пресс, 2015. – 99с.
14. Ларионов А.М.; Майоров С.А.; Новиков, Г.И. Архитектура вычислительных комплексов, систем и сетей. М.: Энергоатомиздат, 2014. – 288 с.
15. Малыхина, М.П. Проектирование и использование баз данных. – СПб: БХВ Петербург.2009.
16. Медиаконвертеры Allied Telesis AT-MC102XL. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://allied.ru/cena/allied-telesis-mc101xl?>
17. Мелехин В. Ф., Павловский Е. Г. Вычислительные машины, системы и сети. М.: Академия, 2013. – 560 с.
18. Олифер В.Г.; Олифер Н.А. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы. СПб: Питер, 2011. – 672 с.
19. Поляк-Брагинский А. Модернизация и обслуживание локальных сетей. СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 832 с.
20. Прайс-лист на монтаж локальных сетей. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.lansks.ru/montazh_setej_prajs.htm
21. Прончев Г.Б., Бухтиярова И.Н., Брутов В.В., Фесенко В.В. Компьютерные коммуникации. Простейшие вычислительные сети. М.: КДУ, 2009. – 332 с.
22. Пятибратов А.П., Беляев С.Н. Проектирование вычислительных сетей, М.: Инфра-М, 2010. – 400 с.
23. Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А. А. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. М.: Инфра-М, 2014. – 736 с.
24. Пятибратов А.П.; Гудыно, Л.П.; Кириченко, А.А. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации; М.: Финансы и статистика; Издание 2-е, перераб. и доп. – М.: Инфра-М, 2013. – 512 с.
25. Рассел Дж. Звезда (топология компьютерной сети). — Москва, Книга по Требованию, 2012 г.- 74 с.
26. Растринин Л.А. Вычислительные машины, системы, сети...; М.: Наука. Главная редакция Физико-математической литературы, 2012. – 224 с.
27. Степанов А.Н. Информатика: учебное пособие. – СПб: Питер Пресс, 2012. – 764 с.
28. Стоимость проектирования и монтажа локальных сетей. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://itsm37.ru/tarify_na_montazh_LAN.html
29. Столлингс Вильям Компьютерные сети, протоколы и технологии Интернета; СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 832 с.
30. Таненбаум, Э. Компьютерные сети. – СПб.: Питер, 2013. – 960 с.
31. Флинт Д. Локальные сети ЭВМ: архитектура, принципы построения, реализация; М.: Финансы и статистика, 2013. – 359 с.

32. Фролов А.В.; Фролов, Г.В. Локальные сети персональных компьютеров. Использование протоколов IPX, SPX, NETBIOS; М.: Диалог-Мифи, 2013 - 160 с.
33. Фролов А.В.; Фролов, Г.В. Локальные сети персональных компьютеров. Работа с сервером Free BSD; М.: Диалог-Мифи, 2013. - 168 с.
34. Хандадашева Л. Н., Истомина И. Г. Программное обеспечение. Вычислительные сети. М.:MapT, 2009 - 320 с.
35. Характеристики волоконно-оптического кабеля. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://old.telesputnik.ru/equipment/postroenie/FOT3-1.pdf>
36. Хорев В.А. Защита информации в локальных сетях. М.: Академия, 2014. - 236с.
37. Чекмарев Ю. В. Локальные вычислительные сети. М.:ДМК Пресс, 2009. - 200 с.
38. Шевченко, В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. - М.: КноРус, 2012. - 288 с.
39. Шелухин, О.И. Обнаружение вторжений в компьютерные сети (сетевые аномалии): Учебное пособие для вузов. - М.: Гор. линия-Телеком, 2013. - 220 с.
- Электронные ресурсы
40. ASUS RT-N56U. Характеристики маршрутизатора. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://technopoint.ru/product/acf53ba136ed3120/marsrutizator-asus-rt-n18u-sale>
41. Windows Server 2012. Общая характеристика системы. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/windows-server/identity/ad-ds/deploy/upgrade-domain-controllers-to-windows-server-2012-r2-and-windows-server-2012>
42. ООО "РОДНЫЕ ПРОГРАММИСТЫ" Официальный сайт. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://родныепрограммисты.рф/>

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/21254>