

Д/р
12028

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут інноваційної та післядипломної освіти

(повне найменування інституту/факультету)

Кафедра системного програмного забезпечення та технологій дистанційного навчання

(повна назва кафедри)

Дипломна робота

Бакалавра

на тему: «Создание проекта многосегментной локальной сети среднего предприятия в OPNet»

«Створення проекту багатосегментної локальної мережі середнього підприємства в OPNet»

«Creating a multi-segment project LAN for medium enterprises using OPNet»

Виконав: студент денної форми навчання
напряму підготовки 6.050102 «Комп'ютерна інженерія»
Ларченко Володимир Володимирович

Керівник старший викладач Берков Ю.М.

Рецензент к. фіз.-мат. н., ст.н.с. НДІ фізики Чечко В.Є.

Рекомендовано до захисту:

Протокол засідання кафедри

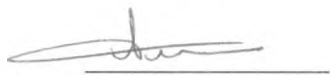
№ 11 від 27 / 05 / 2016 р.

Захищено на засіданні ЕК № 7

протокол № 33 від 22-06 2016 р.


Оцінка відмінно А 195
(за національною шкалою, шкалою ECTS, бали)

Завідуючий кафедри


(підпис)

Альошин О.М.

Голова ЕК


(підпис)

Тюрин О.В.

Одеса 2016

777205

Оглавление

Введение.....	3
Постановка задачи.....	6
Глава 1. Принципы проектирования ЛВС.....	7
1.1 Теоретические основы построения локальных сетей	7
1.2 Оборудование, необходимое для построения различных компьютерных сетей.....	7
1.3 Принципы построения локальных сетей.....	8
1.4 Топологии локальных сетей	12
1.5 Сетевые технологии	14
1.6 Кабели, применяемые в локальных сетях	16
1.7 Другие способы соединения компьютеров в сеть	17
1.8 Соединение сетей и маршрутизация	21
1.9 Защита информации в сети.....	23
Глава 2. Opnet. Особенности работы в Opnet Modeler.....	25
Глава 3. Разработка проекта	32
Глава 4. Экономический расчет стоимости объекта проектирования.....	39
4.1 Расчет затрат на создание проекта ЛВС.....	41
4.2 Расчет материальных затрат на создание проекта локальной сети	43
4.3 Использование сетевого оборудования.....	43
4.4 Расчет технологической себестоимости ЛВС.....	45
4.5 Расчет капитальных затрат на создание ЛВС	45
Выводы	47
Список литературы:	49

Введение

Непременным атрибутом офиса любой современной компании являются компьютеры. При наличии нескольких компьютеров практически всегда их объединяют в локальную сеть. Какие же дополнительные возможности локальной сети можно использовать для оптимизации рабочего процесса? Оправдывает ли локальная сеть на предприятии затраты на ее установку и настройку?

1) Несомненным достоинством является экономическая составляющая – установка и настройка локальной сети дает возможность совместно использовать оборудование и периферийные устройства. Нет необходимости приобретать для каждого компьютера принтер – достаточно подключить его к одному из компьютеров, настроить его как сетевой, и все пользователи смогут распечатывать на нем документы, или же приобрести принтер с собственным сетевым интерфейсом. Аналогичная ситуация с CD/DVD-приводами – для небольшой компании вполне достаточно 1–2 устройств если, конечно, ее деятельность не требует частого использования приводов. Учитывая, что такого рода оборудование используется достаточно редко – экономическая выгода, в данном случае, очевидна.

2) Локальная сеть на предприятии позволяет сотрудникам упростить обмен файлами, что сокращает затраты рабочего времени и, следовательно, увеличивает производительность персонала. Если этот момент рассматривать в перспективе – он тоже предполагает получение, хоть небольшой и неявной, но, все же, прибыли.

3) При использовании программного обеспечения, предполагающего работу нескольких пользователей (1С, специализированных бухгалтерских, юридических и прочих программ), создание и настройка локальной сети крайне обязательна. Это позволит одновременно нескольким сотрудникам использовать централизованный сервер для совместной работы.

4) Локальная сеть на предприятии позволяет всем сотрудникам получить доступ в интернет, даже тем, чье рабочее место не оборудовано

телефоном. Организация интернета по локальной сети экономически более выгодна, чем покупка персональных модемов для каждого сотрудника. К тому же, контролировать интернет-серфинг сотрудников в этом случае намного проще.

5) Возможность доступа из дома к файлам, расположенным на рабочем компьютере – корпоративная почта, рабочие файлы и т.д. Эта возможность появится только в том случае, если были осуществлены создание и настройка локальной сети, позволяющие обеспечить доступ к интернету всем компьютерам офиса.

6) Коммуникативные выгоды. Для больших офисов (особенно расположенных на нескольких этажах) установка и настройка локальной сети жизненно необходима. Чат и видеочат (для этого необходимо будет приобрести веб-камеры) позволяют работникам, физически находящимся на значительном расстоянии, эффективно взаимодействовать.

7) Контроль и удаленный доступ. Эти выгоды не нуждаются в подробном описании. И если первое оценит руководство компании, то удаленный доступ к компьютерам пользователей – прямая выгода для программиста – администратора и службы техподдержки.

Мы рассмотрели все возможности локальной сети, но кроме положительных моментов, конечно же, существуют и отрицательные. Одним из аргументов выступает, обычно, нежелание руководства видеть кабели, разбросанными по всему офису. Спешим успокоить приверженцев идеального порядка – современные технологии предлагают несколько вариантов решения этой проблемы:

- приобрести специальные декоративные короба, позволяющие аккуратно спрятать кабель;
- организовать локальную сеть с помощью wifi.

Настройка локальной сети через wifi обойдется, конечно, дороже, чем традиционная проводная локальная сеть на предприятии. Но ее преимущества стоят финансовых вложений – порядок в офисе и мобильность

такой организации (рабочее место может быть очень быстро организовано в любом месте офиса компании) – отличные качества. По сравнению с обычной, настройка беспроводной локальной сети несколько более сложный процесс, хотя для профессионала он не представляет каких-либо трудностей.

Выводы

В ходе выполнения квалификационной работы были изучены принципы построения структурированных кабельных систем. Основываясь на этих принципах, был создан проект многосегментной локальной сети среднего предприятия.

Проект включает в себя 60 компьютеров, 4 сервера, 4 межсетевых экрана и 4 роутера.

В процессе работы был изучен и освоен программный пакет – Opnet Modeler, позволяющий моделировать работу сетей. С помощью этого пакета была построена модель спроектированной сети:

- заданы все необходимые виды трафика
- выполнено сегментирование сети
- присвоены IP адреса
- проведена оценка загруженности оборудования
- посчитана пропускная способность сети

По результатам моделирования можно сделать выводы о том, что используемое в проекте оборудование вполне справляется с заданными типами трафика (загрузка порядка 10%) и дает возможность в дальнейшем расширить сеть и увеличить трафик.

В заключение хотелось бы отметить, что среда Opnet Modeler имеет огромные возможности по построению моделей различных сетей и по сбору разнообразной статистики по работе этих сетей.

Единственным большими существенным недостатком Opnet Modeler 14,5 является потребность в компиляторе C++ для выполнения симуляции работы сети. При этом компилятор не поставляется вместе с Opnet, его нужно устанавливать отдельно. К тому же процесс синхронизации Opnet Modeler и компилятора может вызвать проблемы у неопытных пользователей ПК.

В ходе проектирования основной упор делался на возможность масштабируемости и минимизации затрат на производство и создание ЛВС. Кроме создания проекта в стоимость входит покупка нужного программного обеспечения, необходимого оборудования, затраты на монтаж и настройку сети. Подсчет всех затрат показал, что полная стоимость такой сети равна 1061626,00 грн. Данная сеть имеет огромный потенциал для увеличения производительности и увеличения количества рабочих станций.

Список литературы:

1. Traffic Modeling and Importing Traffic 2005-1 Final User's Guide
2. Утилиты моделирующей системы Opnet Modeler; В.В. Никитченко
3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ СЕТЕЙ ЭВМ В СИСТЕМЕ OPNET Modeler Лабораторный практикум.
4. Проектирование и внедрение компьютерных сетей. Майкл Палмер, Роберт Брюс Синклер.
5. Новиков Ю. «Локальные сети: архитектура, алгоритмы, проектирование». Москва, ЭКОМ, 2000.
6. Денисова И.Г. Методические указания к выполнению экономической части дипломных проектов для специальностей КСМ, СКС, СП . – ХНУРЭ. – 2004г. – 40с.
7. Уолтер Гленн. Проектирование инфраструктуры Active Directory и сети на основе Microsoft Windows Server 2003.
8. Айвенс К. Компьютерные сети. Хитрости.
9. Поляк-Брагинский А. В. Локальные сети. Модернизация и поиск неисправностей.
10. <http://www.opnet.com> Официальный сайт среды Opnet Modeler.

Ворченко В.В.