

Д/р  
14110

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова  
(повне найменування вищого навчального закладу)

Навчально-науковий інститут інформаційних та соціальних технологій  
(повне найменування інституту/факультету)

Кафедра системного програмного забезпечення та технологій дистанційного  
навчання  
(повна назва кафедри)

## Дипломна робота

бакалавра (СД)

на тему: «Анализ функционирования корпоративной локальной  
вычислительной сети на предприятии по разработке программного  
обеспечения»

«Аналіз функціонування корпоративної локальної обчислювальної мережі на  
підприємстві з розробки програмного забезпечення»

«Analysis of the functioning of a corporate local area network in a software development  
enterprise»

Текст: рус.

Виконав студент денної форми навчання

Напрямок підготовки 6.050102 «Комп'ютерна інженерія»

Фортуна Андрій Олексійович

Керівник канд. фіз.-мат. наук Зеленін С.В.

Рецензент канд. фіз.-мат. наук Гоцульський В.Я.

Рекомендовано до захисту:

Протокол засідання кафедри

№ 10 від 31.05 2017 р.

Захищено на засіданні ЕК № 4

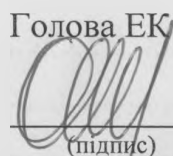
протокол № 45 від 27.06 2017 р.

Оцінка добре 1с 175  
(за національною шкалою, шкалою ECTS, бали)

Завідувач кафедри

  
(підпис)

Альошин О.М.

Голова ЕК  
  
(підпис)

Шварц О.П.

Одеса – 2017

790228

## Оглавление

|                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Перечень условных обозначений, символов, единиц, сокращений и терминов .....                          | 4  |
| Введение .....                                                                                        | 5  |
| Раздел 1. Основы построения локальных вычислительных сетей .....                                      | 7  |
| 1.1 Основные сведения о локальных компьютерных сетях .....                                            | 7  |
| 1.1.1 Виды компьютерных сетей .....                                                                   | 9  |
| 1.1.2 Классификация локальных вычислительных сетей.....                                               | 10 |
| 1.2 Технические средства локально-вычислительных сетей.....                                           | 11 |
| 1.2.1 Модель взаимодействия OSI.....                                                                  | 11 |
| 1.2.2 Базовые технологии локальных сетей.....                                                         | 14 |
| 1.2.3 Топология локальной вычислительной сети .....                                                   | 20 |
| 1.2.4 Среда передачи данных .....                                                                     | 25 |
| 1.2.5 Сетевое оборудование локальных вычислительных сетей .....                                       | 31 |
| 1.2.6 Протокол TCP .....                                                                              | 32 |
| 1.3 Сетевое программное обеспечение.....                                                              | 37 |
| Раздел 2. Разработка компьютерной сети на предприятии по разработке<br>программного обеспечения ..... | 42 |
| 2.1 Постановка задачи .....                                                                           | 42 |
| 2.2 Выбор оборудования и программного обеспечения.....                                                | 44 |
| 2.2.1 Краткое описание технических средств.....                                                       | 45 |
| 2.2.2 DWL-2210AP .....                                                                                | 53 |
| 2.2.3 D-Link ANT24-1201.....                                                                          | 54 |
| 2.4 Программное обеспечение .....                                                                     | 55 |
| 2.4.1 Windows Small Business Server 2003.....                                                         | 55 |
| 2.4.2 Microsoft Windows Server 2003.....                                                              | 58 |
| 2.4.3 Microsoft Windows XP .....                                                                      | 60 |
| 2.5 Требования к оборудованию .....                                                                   | 62 |
| 2.6 Расчет количества кабеля и кабель-канала .....                                                    | 62 |
| 2.7 Схемы сети .....                                                                                  | 65 |
| Выводы.....                                                                                           | 66 |
| Список литературы.....                                                                                | 68 |
| Приложение А.....                                                                                     | 70 |
| Приложение Б.....                                                                                     | 71 |
| Приложение В.....                                                                                     | 73 |
| Приложение Г .....                                                                                    | 75 |

|                   |    |
|-------------------|----|
| Приложение Д..... | 76 |
| Приложение Ж..... | 77 |
| Приложение И..... | 78 |
| Приложение К..... | 79 |
| Приложение Л..... | 80 |

## **Перечень условных обозначений, символов, единиц, сокращений и терминов**

ГВС – глобальные вычислительные сети

ЛВС - локальная вычислительная сеть

ЛС – локальные сети

ПЗУ – постоянное запоминающее устройство

САПР - системы автоматизированного проектирования

СКС – система кабельных сетей

## Введение

В дипломном проекте рассматривается тема «Анализ функционирования корпоративной локальной вычислительной сети на предприятии по разработке программного обеспечения».

Объектом исследования является предприятие по разработке программного обеспечения.

Предметом исследования является локальная сеть.

Цель дипломного проекта является выбор технологии, топологии и сетевого оборудования для построения локальной сети.

Актуальность проекта состоит в том, что данная локальная сеть является средством для организации эффективного функционирования предприятия по разработке программного обеспечения. Данная локальная сеть проектируется с целью совместного использования общих ресурсов, таких как локальные диски, сетевой принтер, Интернет.

Для достижения поставленных целей и задач необходимо выполнить следующие этапы работы:

- подбор литературы и изучение материалов по данной тематике;
- изучение базовых технологий построения сетей;
- рассмотрение программных и технических характеристик предприятия;
- выбор технологии сети;
- подбор сетевого оборудования;
- проектирование схемы прокладки кабеля;
- планирование информационной безопасности сети;
- выполнение расчета экономического эффекта на создание и эксплуатацию локальной сети;
- анализ плана помещения предприятия и расчет уровня шума, вентиляции, естественного и искусственного освещения предприятия.

Теоретическая значимость состоит в анализе существующих технологий и применении одной из них для реализации на практике.

Практическая значимость состоит в реализации на практике проекта по проектированию локальной сети, а также мер по настройке доступа к общим ресурсам данной локальной сети, таким как совместное использование дисковых ресурсов, подключение сетевого принтера и сетевого диска, обновление программного обеспечение для удобства пользования и защиты локальной сети.

## Выводы

В данном дипломном проекте были сформулированы технико-экономическое обоснование проектирования ЛВС, спроектирована структурная схема и схема прокладки кабеля ЛВС, спланировали информационную безопасность и произвели экономические расчеты.

В связи с тем, что оптимальное функционирование предприятия по разработке программного обеспечения возможно лишь при условии существования локальной сети, то в результате анализа необходимо было спроектировать такую структуру локальной сети, при которой бы обеспечивалась совместная обработка информации, совместное использование файлов, централизованное управление компьютерами, контроль за доступом к информации, централизованное копирование всех данных, совместный доступ в Интернет.

Так как работники предприятия по разработке программного обеспечения могут воспользоваться либо всеми ресурсами сети, либо только их частью, мною было произведено деление доступа на категории. Для каждой категории пользователей был выделен определенный перечень функций и прав доступа.

Далее была разработана конфигурация сети, которая удовлетворяет критериям по быстродействию, надежности, информационной безопасности. Технология Fast Ethernet отвечает всем требованиям и подходит для данной сети. Используется топология звезда, в которой каждый компьютер через специальный сетевой адаптер (с пропускной способностью 100 Mbit/s) подключается отдельным кабелем к объединяющему устройству. За счет этого обеспечивается защита от разрыва кабеля, т.е. если кабель рабочей станции будет поврежден, это не приведет к выходу из строя всего сегмента сети, что обеспечивает надежность всей сети. В данном случае используется недорогой кабель типа витая пара.

В локальную сеть объединены следующие устройства:

рабочие станции;

серверная станция;

коммутаторы;

сетевые принтеры;

ОС сервера Windows Server 2003;

ОС рабочей станции Windows XP SP2.

Была разработана схема прокладки кабеля - внутренняя и внешняя прокладка кабеля. Внутренняя прокладка осуществляется в коридоре под коммутационными панелями. Внешняя проводка проводится в самих комнатах с помощью коробов из пластика в 10 см над плинтусом. Огибание кабеля рядом с дверьми делается с помощью желоба.

Для защиты информации в сети рекомендуется устанавливать бездисковые компьютеры; ограничить доступ паролями и ключами активации, затем информацию нужно зашифровать; установить антивирусы на все рабочие станции и особенно на сервер.

В будущем нужно будет обменять старые компьютеры на новые или увеличить их, то при выбранной конфигурации, нужно только поменять коммутаторы или добавить последние. При моделировании видно, что соединение в 100 Мбит/сек, используется не на всю мощность, что позволяет развивать и увеличивать сеть, не задумываясь о скорости передачи.

Локальная компьютерная сеть на предприятии по разработке компьютерного обеспечения вносит множество решаемых вопросов, как оперативность и надежность.

Произведен расчет затрат на проектирование, расширение, эксплуатацию и монтаж локальной компьютерной сети на предприятии, а также анализ ее функционирования.

В разделе охраны труда был произведен расчет отопления, вентиляции, естественного и искусственного освещений. Сравнив их с нормативными значениями, сделан вывод, что все нормы охраны труда соблюдаются.

## Список литературы

1. Сергеев, А. П., "Офисные локальные сети. Самоучитель"- М.: "Вильямс", 2003. - 320 с.
2. Рошан, Педжман, Лиэри, Джонатан "Основы построения беспроводных локальных сетей стандарта 802.11": Пер. англ. - М.: "Вильямс", 2004. - 304с.
3. Прайс-лист с ценами на сетевое оборудование - <http://www.nl.com.ru/index.php>
4. Цены на OS Windows - <http://www.rarus.nn.ru/prices/ms/index.htm>
5. Прайс-лист с ценами на сетевое оборудование - <http://www.rnd.sunrise.ru/catalog.asp?reg=4>
6. Расчет количества кабеля – <http://www.networkmaster.ru/fparticle.php?cat=8&sort=0&id=93>
7. Коммутаторы - <http://dlink.ru/products/switches.php>
8. Каталог операционных систем фирмы Microsoft - <http://www.usk.ru/catalog/4/category-item.html>
9. Направленная внешняя антенна - <http://dlink.ru/products/prodview.php?type=17&id=229>
10. ГОСТ 12.3.002-75-ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности (с изменениями по И-1-V-80; И-2-II-91).
11. Минаев И.Я. Локальная сеть своими руками. 100% Самоучитель – М., ТЕХНОЛОГИИ- 3000, 2004 – 368 с.
12. ГОСТ 12.1.005-88-ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
13. СНиП 2.04.05 – 91 – Отопление, вентиляция, кондиционирование (с изменениями по И-1-94).
14. ГОСТ 12.1.003 – 88 – ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
15. СНиП 23-05-95. Естественное и искусственное освещение. – К.: Держстандарт, 2005 – 129с.

16. СанПин 2.2.2.542-96. Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организация работы (Постановление Держнагляду от 14.07.1996г. №14). Санитарные правила и нормы. – К.: Информационно-издательский центр Дерстандарт, 1996.
17. Холмогоров В. Компьютерная сеть своими руками. Самоучитель – СПб, Питер, 2009 – 171с.
18. Сергеев А.П. Офисные локальные сети. Самоучитель – М., Вильямс, 2006 – 320с.
19. Кульгин М.С. Компьютерные сети. Практика построения – СПб, Питер, 2007 – 462с.
20. Жидецкий В.Ц., Джигирей В.С., Мельников А.В. Основы охраны труда. Учебник – Львов, Афиша, 2000 – 351с.
21. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов 2-е издание./ В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - Спб.: Питер, 2009. - 864 с.:ил.
22. [www.ixbt.ru](http://www.ixbt.ru)
23. <http://ermak.cs.nstu.ru>
24. Ю.А. Кулаков, Г.М. Луцкий "Компьютерные сети" М. – К. "Юниор", 2008. – 384с.

