

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра дискретной математики и
информационных технологий

Модель компьютерной сети предприятия
АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 5 курса 521 группы
направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
факультета компьютерных наук и информационных технологий
Столбченко Ильи Сергеевича

Научный руководитель

к.ф.-м.н., доцент

подпись, дата

В.А.Поздняков

Зав. кафедрой

к. ф.-м.н., доцент

подпись, дата

Л.Б. Тяпаев

Саратов 2018

ВВЕДЕНИЕ

В современном обществе информация является важнейшим ресурсом развития экономики и общества. В связи с развитием высоких технологий основной вклад в информатизацию всех сфер жизни вносят компьютерные технологии. Неотъемлемой частью этого процесса является объединение компьютеров в компьютерные сети. Быстрый рост компьютерных сетей и коммуникаций значительно расширяет возможности применения информационных технологий для обмена информацией между различными категориями пользователей. Вместе с внедрением в повседневную работу различных средств обмена информацией в электронном виде, все актуальнее становится проблема обеспечения ее безопасности.

Актуальность данной работы обусловлена построением надежной локальной вычислительной сети, соответствующей требованиям по производительности, обладающая высокой степенью отказоустойчивости, а также минимальной стоимостью.

Целью данной работы является рассмотрение компьютерной сети предприятия.

К задачам данной работы относятся:

1. Рассмотрение основных понятий;
2. Реализация модели компьютерной сети предприятия;
3. Модернизация рабочей компьютерной сети;
4. Рассмотрение требований к размещению оборудования и правила работы с ним;
5. Рассмотрение проектной и монтажной документации реальной сети.

Реализация и рассмотрение данных задач относится к категории одних из важнейших и наиболее актуальных мероприятий в работе практически любого предприятия.

Работа состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованных источников.

Первая глава «Структура ЛВС» описывает основные понятия устройства локальных сетей. Рассматривается структура технологии DNS. Дается обзор реализации технологии VPN. Во второй главе «Реализация модели компьютерной сети предприятия» проведен обзор действующей сети предприятия, реализована данная модель сети. Также описывается используемое оборудование и его расположение в здании предприятия. В третьей главе «Модернизация компьютерной сети предприятия» реализуется модернизация действующей сети. Описывается средство АСУ СКС и реализуется модель сети после внесения изменений в структуру сети. В четвертой главе «Требования к размещению оборудования и правила эксплуатации» рассматриваются нормы и ГОСТы регламентирующие работу с данной сетью, а также размещение оборудования. В пятой главе «Проектная и монтажная документация рассматриваемой сети» приведена документация по размещению и монтажу данной сети предприятия. В заключении приведены основные результаты и выводы по проделанной работе.

1 Структура ЛВС

ЛВС – Локальная вычислительная сеть.

СКС – структурированная кабельная система.

Одноранговая ЛВС – это локальная сеть, в которой каждая рабочая станция может выполнять все доступные функции как клиента, так и сервера.

Серверы в ЛВС – это компьютеры с высокой производительностью и большим объемом памяти по сравнению с пользовательскими локальными машинами.

В случае, когда несколько локальных сетей соединяются, образуется интерсеть, представляющая собой сеть сетей.

Существует четыре вида соединения компонентов сети в ЛВС:

- Топология компьютерной сети – звезда;

- Топология компьютерной сети – кольцо;
- Топология компьютерной сети – общая шина;
- Топология компьютерной сети- логическая кольцевая.

DNS – это один из самых важных наборов правил. DNS стоит воспринимать как распределенную базу данных, которая содержит информацию о девайсах сети: IP-адрес, сведения для маршрутизации почтовых сообщений, имя машины.

VPN – в переводе с английского означает виртуальная частная сеть. Обобщенное название технологий, позволяющих обеспечить сетевые соединения поверх другой сети, например, Интернет.

2 Реализация модели компьютерной сети предприятия

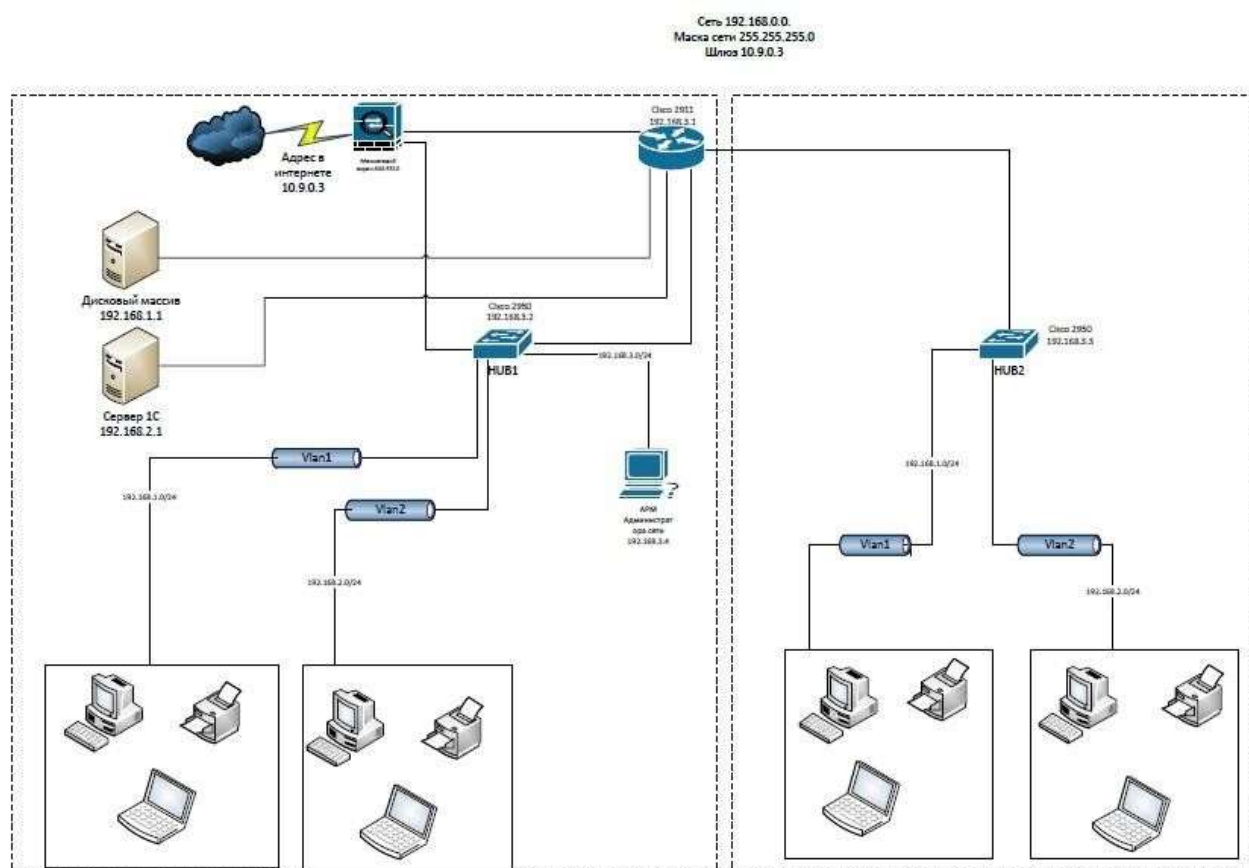


Рисунок 2.1 – Модель компьютерной сети

Данная модель, изображенная на рисунке 2.1, реализована на основе рабочей сети предприятия имеющая выход в сеть Интернет.

Коммутатор Cisco 2950, сетевой коммутатор — устройство, предназначенное для соединения нескольких узлов компьютерной сети в пределах одного или нескольких сегментов сети.

Маршрутизатор Cisco 2911, маршрутизатор – устройство, которое пересылает пакеты между различными сегментами сети на основе правил и таблиц маршрутизации.

Межсетевой экран Cisco ASA 5510, межсетевой экран – программный или программно-аппаратный элемент компьютерной сети, осуществляющий контроль и фильтрацию проходящего через него сетевого трафика в соответствии с заданными правилами.

3 Модернизация компьютерной сети

Автоматизированная коммутационная система – АСУ iPatch предназначена для ускорения и облегчения администрирования соединений в структурированных кабельных системах (СКС) SYSTIMAX посредством отслеживания состояния портов СКС в реальном времени.

Функции системы:

- отслеживание, индикация и мониторинг существующих соединений на панелях iPatch;
- предоставление подсказок администратору при выполнении соединений на панелях iPatch;
- отслеживание изменений в соединениях на панелях iPatch;
- предоставление администратору детальной информации о соединениях и о заданиях;
- уведомление администратора при возникновении нештатных ситуаций.

Система iPatch включает три типа компонентов:

- коммутационные панели iPatch;
- управляющие панели Rack Manager Plus;
программное обеспечение System Manager

Компоненты модернизации:

- Коммутационные панели iPatch являются основой системы.
- Управляющие панели Rack Manager Plus
- ПО System Manager

3.1 Моделирование модернизированной сети предприятия

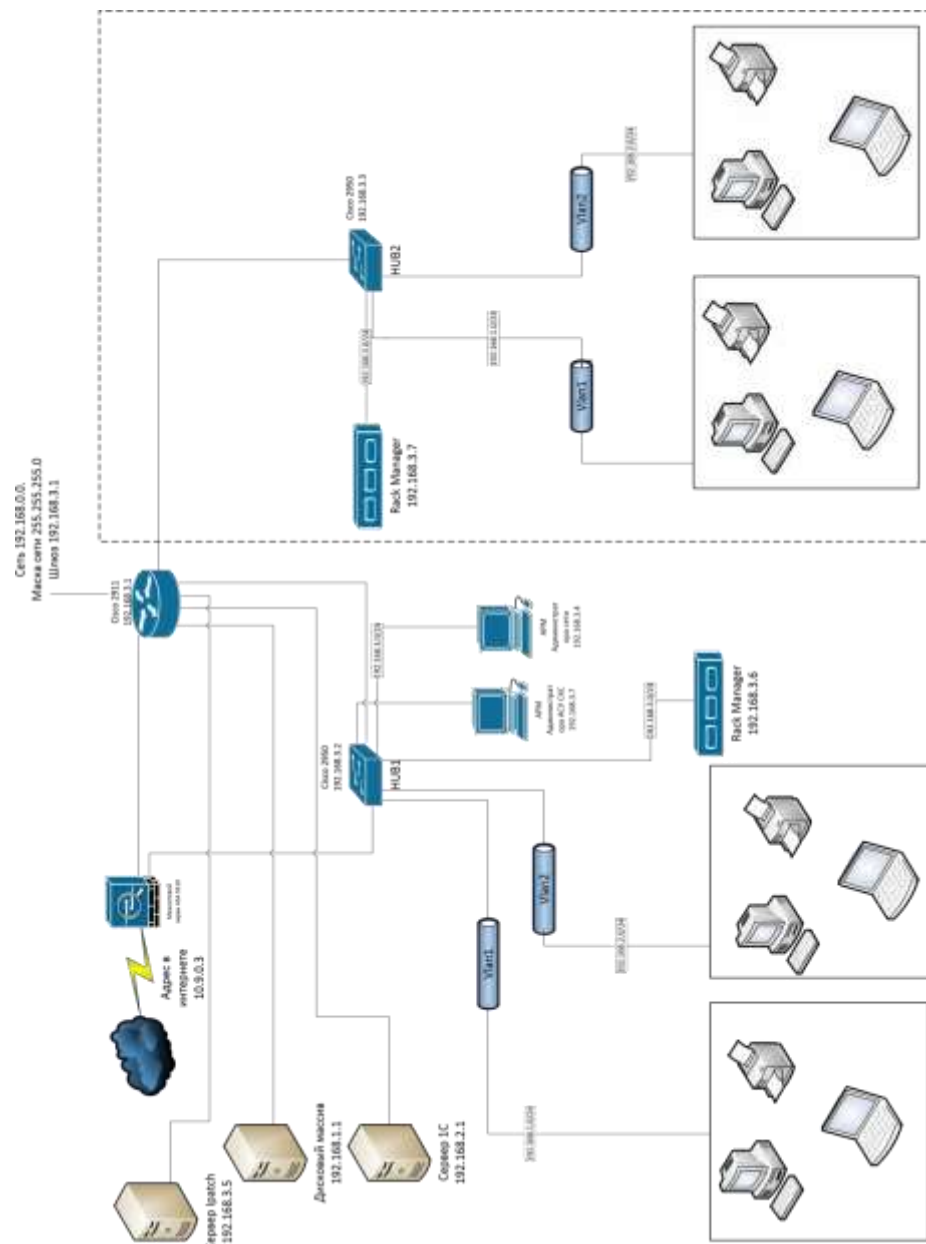


Рисунок 3.1 – Модель модернизированной компьютерной сети

4 Требования к размещению оборудования и правила эксплуатации

В данном разделе рассматриваются следующие подразделы:

- Технологические помещения;
- Электроснабжение и заземление;

- Климатические условия функционирования оборудования ЛВС;
- Системы пожарной безопасности;
- Размещение оборудования;
- Средства защиты от внешних электромагнитных полей;
- Требования к помещению.

5 Проектная и монтажная документация рассматриваемой сети

Система закладных устройств – регламентируется проектной документацией, которая приведена в данном разделе. Рассматривается СКС здания 1 и 2 этажей. Отображение расположение розеток в помещениях 1 и 2 этажей. Отображение схемы магистральной подсистемы в помещениях 1 и 2 этажа. Типы шнуров, кабелей, розеток, размещения оборудования в шкафах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы были получены следующие результаты:

- рассмотрены основные понятия связанные с структурой ЛВС;
- реализована модель компьютерной сети предприятия;
- реализована модель модернизированной сети предприятия;
- рассмотрены требования к размещению оборудования и правила эксплуатации;
- рассмотрена проектная документация к данной сети предприятия.

В результате выполненной работы, были исследованы эффективные способы по модернизации действующей сети предприятия. Произведена установка и настройка всего необходимого оборудования и ПО.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Cisco, Официальный сайт Cisco Systems, 2013 [Электронный ресурс]: URL:
<http://www.cisco.com/> (дата обращения 03.04.2018)
- 2 Сибаров Ю.Г. и др. Охрана труда на ВЦ. М. 1989.
- 3 Кудрявцев Д.Ю., Монаков В.К. Электробезопасность. Издательство: Инфра-Инженерия, 2017 г. ISBN 978-5-9729-0188-3
- 4 СН-512-78 Инструкция по проектированию зданий и помещений для электронно-вычислительных машин.
- 5 ГОСТ ССБТ 12.1.045-84 Электростатические поля. Допустимые условия на рабочем месте
- 6 ГОСТ 12.1.003-83
- 7 ГОСТ 50862-96
- 8 ГОСТ 16325-76