

СМОЛЕНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-
БРУЕВИЧА»

Курсовой проект по МДК: 01.01
На тему:
«Организация, принципы построения и функционирования
компьютерных сетей»

Выполнил студент гр. КС9419

Преподаватель

Фёдоров Д.В.

Овчинникова И.А.

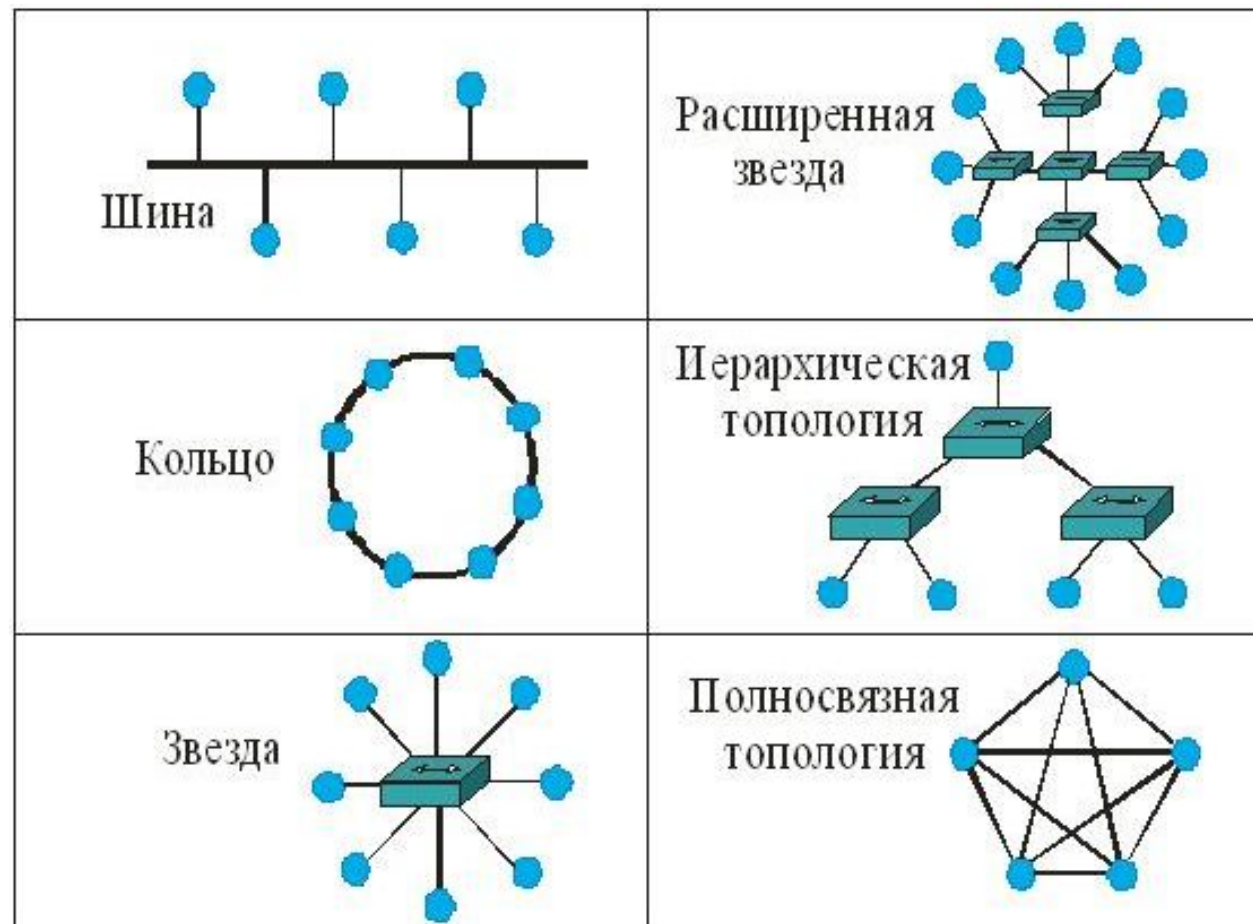
Смоленск 2021

Цель и актуальность работы

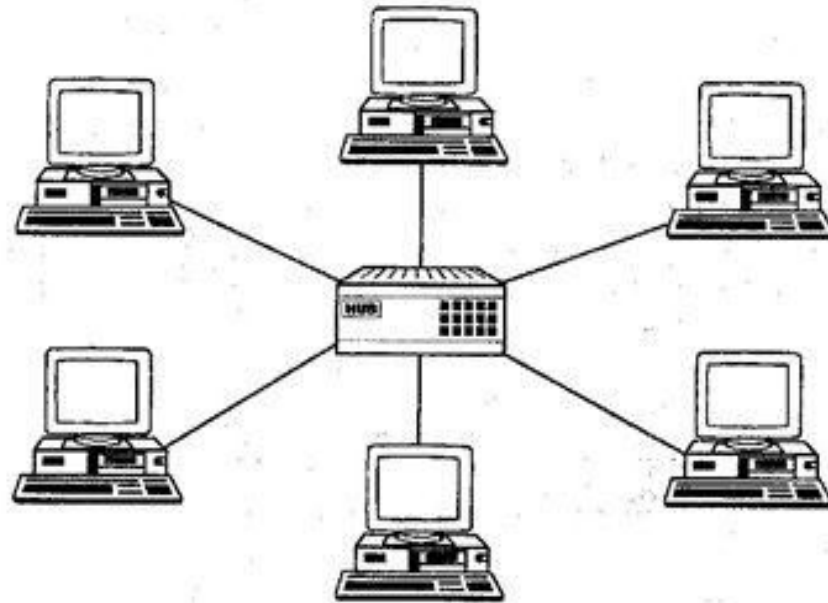
- Целью курсового проекта является разработка проекта сети на предприятии по разработке программного обеспечения.
- Актуальность разработки курсового проекта объясняется тем, что одним из самых значимых достижений человечества в прошлом веке стало создание и стремительное развитие информационных технологий - технологий, позволяющих, используя компьютеры и различные виды компьютерных сетей, хранить, обрабатывать преобразовывать и передавать огромные массивы информации. Стоит отметить, что столь стремительный информационный скачок человечества стал возможным лишь после того как были созданы локально-вычислительные сети.

ОПИСАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ СЕТИ

- Под топологией компьютерной сети обычно понимается физическое расположение компьютеров сети. Один относительно одного и способ соединения их линиями связи.

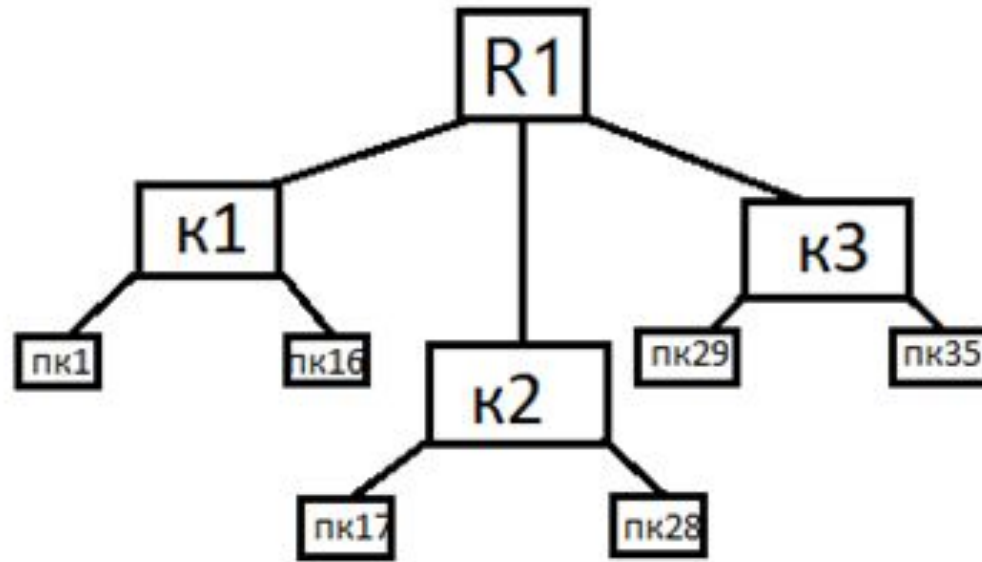


В соответствии с заданием выбрана
топология «Звезда»



Топология «Звезда»

Логическая схема локальной сети



В соответствии с выбранной топологией и логической схемой построена физическая схема ЛВС



Физическая схема локальной сети

ОПИСАНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ АДРЕСОВ УЗЛОВ СЕТИ

- IP-адрес (Internet Protocol Address, айпи адрес) – это уникальный числовой идентификатор конкретного устройства в составе компьютерной сети, построенной на основе протокола TCP/IP.
- IP-адрес делится на классы:

| Класс | Частные сети | Маска подсети | Диапазон адресов |
|--------------|-------------------------|----------------------|-------------------------------|
| A | 10.0.0.0 | 255.0.0.0 | 10.0.0.0 - 10.255.255.255 |
| B | 172.16.0.0 - 172.31.0.0 | 255.240.0.0 | 172.16.0.0 - 172.31.255.255 |
| C | 192.168.0.0 | 255.255.0.0 | 192.168.0.0 - 192.168.255.255 |

В таблице представлено назначение IP-адресации сети.

В локальной сети используется IP-адресация класса С.

| Устройства сети | IP-адрес | MAC-адрес |
|-----------------|--------------|--------------------|
| R | 192.168.0.1 | 20:47: DA:65:6f:00 |
| К-1 | 192.168.0.2 | 20:47: DA:65:6f:01 |
| ПК1 | 192.168.0.3 | 20:47: DA:65:6f:02 |
| ПК2 | 192.168.0.4 | 20:47: DA:65:6f:03 |
| ПК3 | 192.168.0.5 | 20:47: DA:65:6f:04 |
| ПК4 | 192.168.0.6 | 20:47: DA:65:6f:05 |
| ПК5 | 192.168.0.7 | 20:47: DA:65:6f:06 |
| ПК6 | 192.168.0.8 | 20:47: DA:65:6f:07 |
| ПК7 | 192.168.0.9 | 20:47: DA:65:6f:08 |
| ПК8 | 192.168.0.10 | 20:47: DA:65:6f:09 |
| ПК9 | 192.168.0.11 | 20:47: DA:65:6f:10 |
| ПК10 | 192.168.0.12 | 20:47: DA:65:6f:11 |
| ПК11 | 192.168.0.13 | 20:47: DA:65:6f:12 |
| ПК12 | 192.168.0.14 | 20:47: DA:65:6f:13 |
| ПК13 | 192.168.0.15 | 20:47: DA:65:6f:14 |
| ПК14 | 192.168.0.16 | 20:47: DA:65:6f:15 |
| ПК15 | 192.168.0.17 | 20:47: DA:65:6f:16 |
| ПК16 | 192.168.0.18 | 20:47: DA:65:6f:17 |
| К-2 | 192.168.0.85 | 20:47: DA:65:6f:18 |
| ПК1 | 192.168.0.86 | 20:47: DA:65:6f:19 |
| ПК2 | 192.168.0.87 | 20:47: DA:65:6f:20 |
| ПК3 | 192.168.0.88 | 20:47: DA:65:6f:21 |
| ПК4 | 192.168.0.89 | 20:47: DA:65:6f:22 |
| ПК5 | 192.168.0.90 | 20:47: DA:65:6f:23 |
| ПК6 | 192.168.0.91 | 20:47: DA:65:6f:24 |
| ПК7 | 192.168.0.92 | 20:47: DA:65:6f:25 |
| ПК8 | 192.168.0.93 | 20:47: DA:65:6f:26 |
| ПК9 | 192.168.0.94 | 20:47: DA:65:6f:27 |
| ПК10 | 192.168.0.95 | 20:47: DA:65:6f:28 |

| | | |
|------|---------------|--------------------|
| ПК11 | 192.168.0.96 | 20:47: DA:65:6f:29 |
| ПК12 | 192.168.0.97 | 20:47: DA:65:6f:30 |
| К-3 | 192.168.0.170 | 20:47: DA:65:6f:31 |
| ПК1 | 192.168.0.171 | 20:47: DA:65:6f:32 |
| ПК2 | 192.168.0.172 | 20:47: DA:65:6f:33 |
| ПК3 | 192.168.0.173 | 20:47: DA:65:6f:34 |
| ПК4 | 192.168.0.174 | 20:47: DA:65:6f:35 |
| ПК5 | 192.168.0.175 | 20:47: DA:65:6f:36 |
| ПК6 | 192.168.0.176 | 20:47: DA:65:6f:37 |

ВЫБОР АКТИВНОГО СЕТЕВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

- Для проектирования локальной сети выбрано следующее сетевое оборудование:

Коммутатор Ubiquiti ES-12F



Стоимость такого коммутатора составляет 17 499 ₺

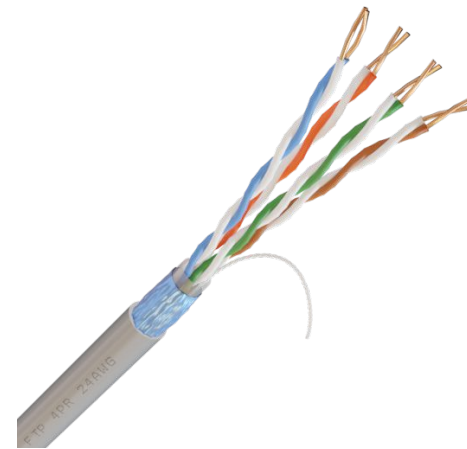
Маршрутизатор TP-LINK Archer A6



Стоимость такого роутера составляет 2 750 ₺.

ОПИСАНИЕ СТРУКТУРИРОВАННОЙ КАБЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СЕТИ

- В курсовом проекте при проектировании СКС используется кабель FTP 4PR 24AWG CAT5e 305м



РАСЧЕТ КОНФИГУРАЦИИ И СТОИМОСТИ СЕТИ

| Тип оборудования | Наименование оборудования | Количество | Стоимость, руб | | Наименование ПО | Количество, шт | Цена за единицу, руб | Стоимость, руб | |
|------------------|---------------------------|------------|----------------|--------|---|----------------|----------------------|----------------|---------|
| Коммутатор | Ubiquiti ES-12F | 3 | 52 497 | | Microsoft Windows 10 Home | 35 | 2 900 | 101 500 | |
| Маршрутизатор | TP-LINK Archer A6 | 1 | 2 750 | | Microsoft Office 2019 Professional Plus | 35 | 3 990 | 139 650 | |
| Кабель | FTP 4PR 24AWG, CCA, CAT5e | 305 м | 32 800 | | 360 Total Security | 35 | 1 199 | 41 965 | |
| | | | | | WinRAR | 35 | 292 | 10 220 | |
| | | | Итого | 88 047 | | | | Итого | 293 335 |

В итоге сумма проекта локальной сети составила 381 382 рубля.

Заключение

- В данном курсовом проекте задачей являлось проектирование локальной вычислительной сети с применением структурированной кабельной системы. При проектировании были учтены и выполнены все требования, указанные в техническом задании. В пункте расчета необходимого количества оборудования приведены данные и расчеты используемого оборудования. Общая стоимость организации ЛВС с расчетом затрат на оборудование и материалы составила 381 382 рубля.