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 Фёдоров Д.В.

Преподаватель Овчинникова И.А.

Смоленск 2021

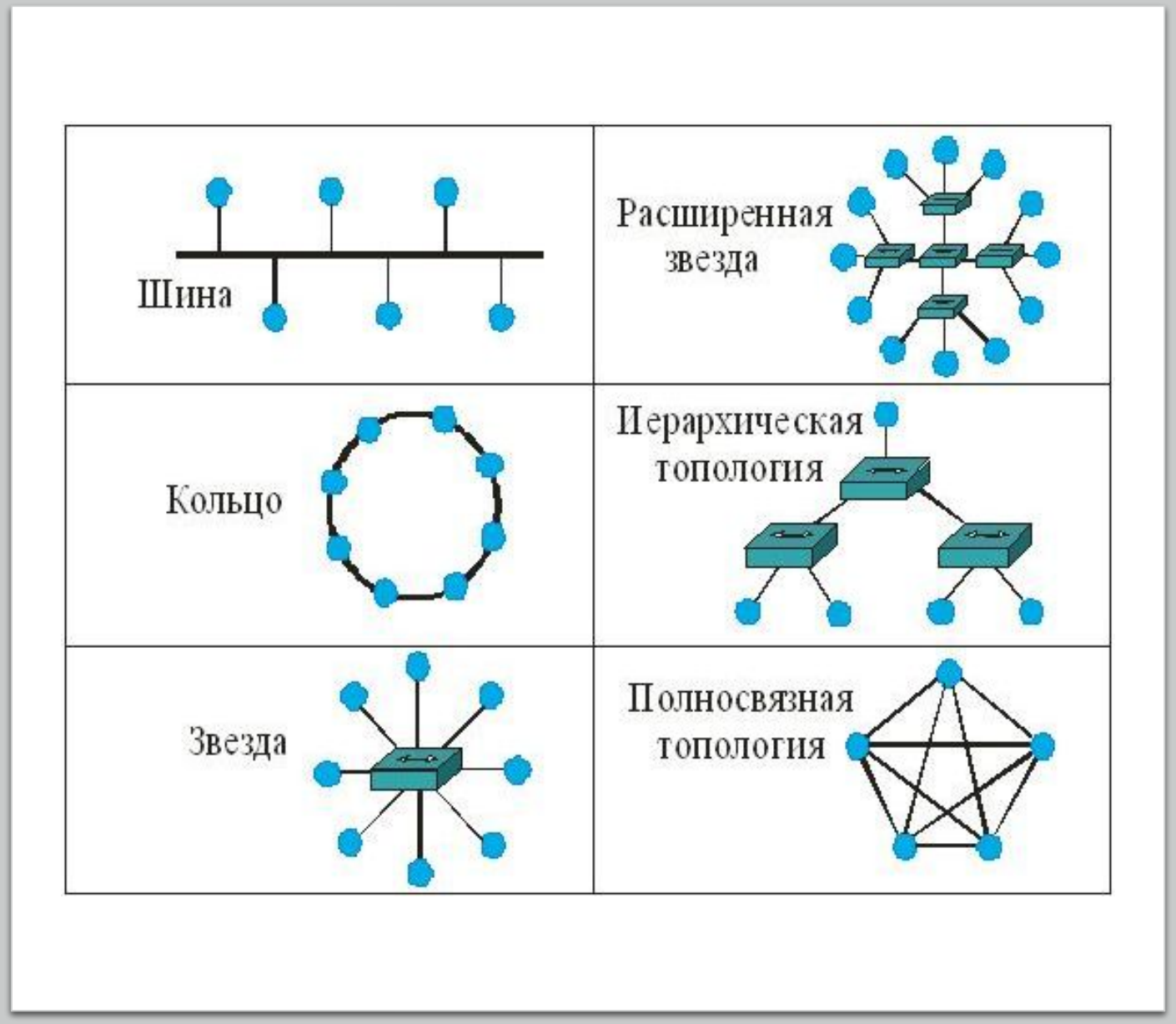
Цель и актуальность работы

- Целью курсового проекта является разработка проекта сети на предприятии по разработке программного обеспечения.

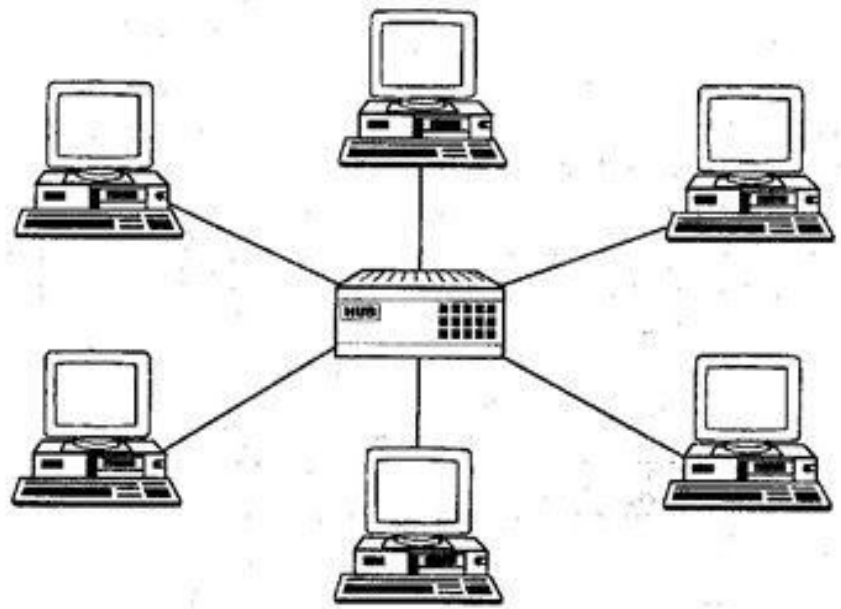
- Актуальность разработки курсового проекта объясняется тем, что одним из самых значимых достижений человечества в прошлом веке стало создание и стремительное развитие информационных технологий - технологий, позволяющих, используя компьютеры и различные виды компьютерных сетей, хранить, обрабатывать 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.

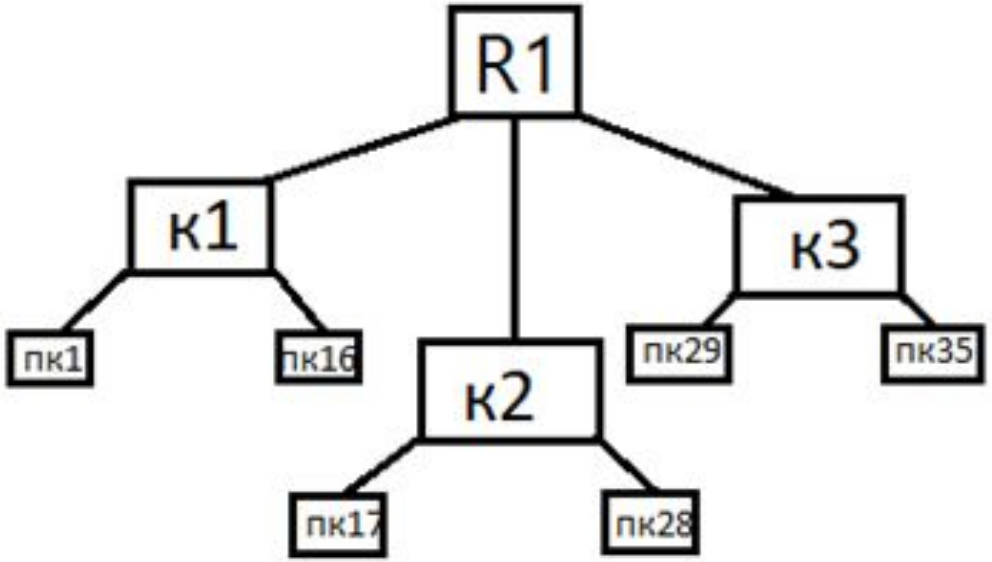


В соответствие с заданием выбрана топология «Звезда»

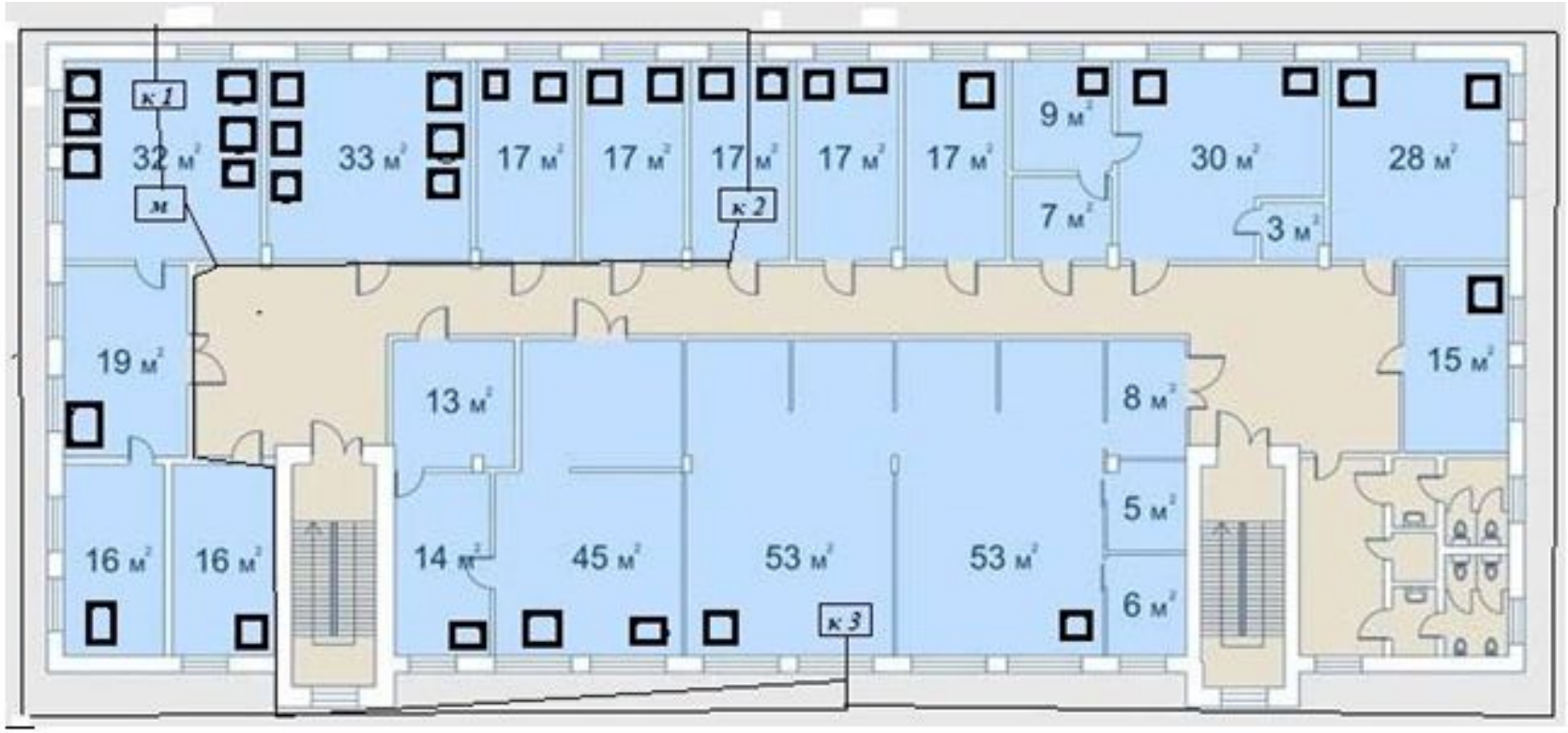


Топология «Звезда»

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 C.

Устройства сети	IP-адрес	MAC-адрес
R	192.168.0.1	20:47: DA:65:6f:00
K-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
K-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
K-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

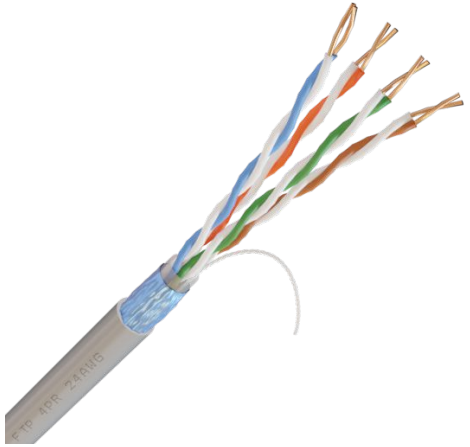
Стоимость такого коммутатора составляет 17 499 ₽

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	
Коммутатор	Ubiquiti ES-12F	3	52 497	
Маршрутизатор	TP-LINK Archer A6	1	2 750	
Кабель	FTP 4PR 24AWG, CCA, CAT5e	305 м	32 800	
			Итого	88 047

Наименование ПО	Количество, шт	Цена за единицу, руб	Стоимость, руб
Microsoft Windows 10 Home	35	2 900	101 500
Microsoft Office 2019 Professional Plus	35	3 990	139 650
360 Total Security	35	1 199	41 965
WinRAR	35	292	10 220
		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.