

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ
КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский технический университет связи и информатики»

Выпускная квалификационная работа **на тему:**

Разработка территориально- распределенной информационной сети предприятия

Выполнил: Кричун А.А.

Группа: БСТ1855

Руководитель: Шведов А.В.

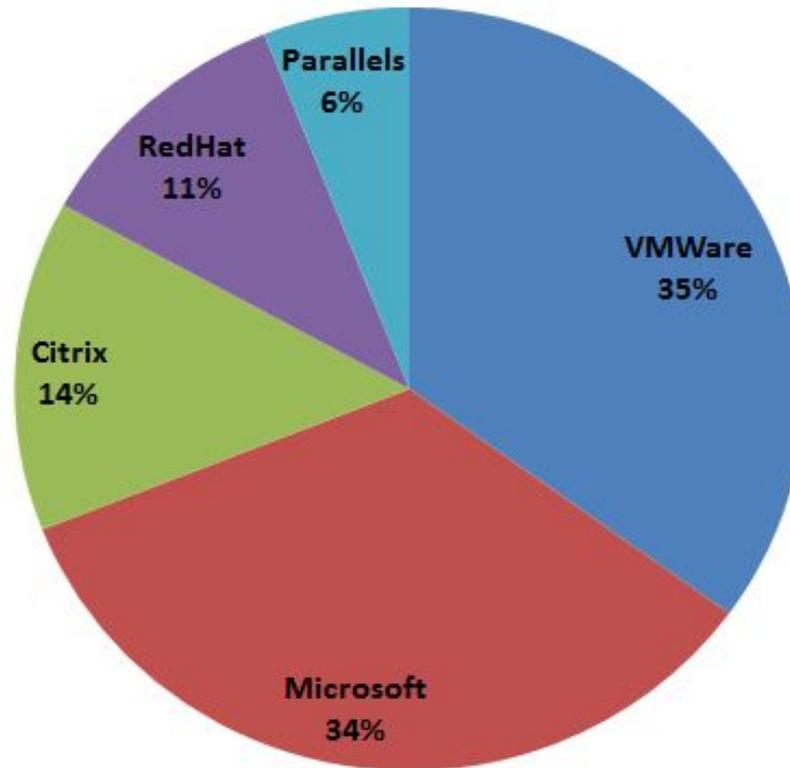
Цель работы:

- Разработка территориально-распределенной информационной сети предприятия

Задачи:

1. Выбор топологии и архитектуры сети
2. Выбор оборудования
3. Разработка физической схемы сети
4. Расчет плана IP-адресации и использование VLAN
5. Разработка логической схемы сети
6. Организация маршрутизации в разрабатываемой сети
7. Внедрение технологии виртуализации серверной подсистемы

Процентная доля рынка поставщиков виртуализации на сентябрь 2022 г.



Источник: Gartner

Поставщики и их продукты для виртуализации серверов

Поставщик	Программный продукт	Тип установки гипервизора	Вспомогательное ПО
VMWare	VMware ESXi Server	на аппаратную часть	VMware vSphere Client
Parallels	Parallels Virtuozzo Containers	на уровне ОС	-
Microsoft	Windows Server 2012 Hyper-V	на уровне ОС	-
Citrix	XenServer	на аппаратную часть	XenCenter
Red Hat	Red Hat Enterprise Virtualization Hypervisor	на уровне ОС	-

Возможности гипервизора ESXi Server от компании VMware

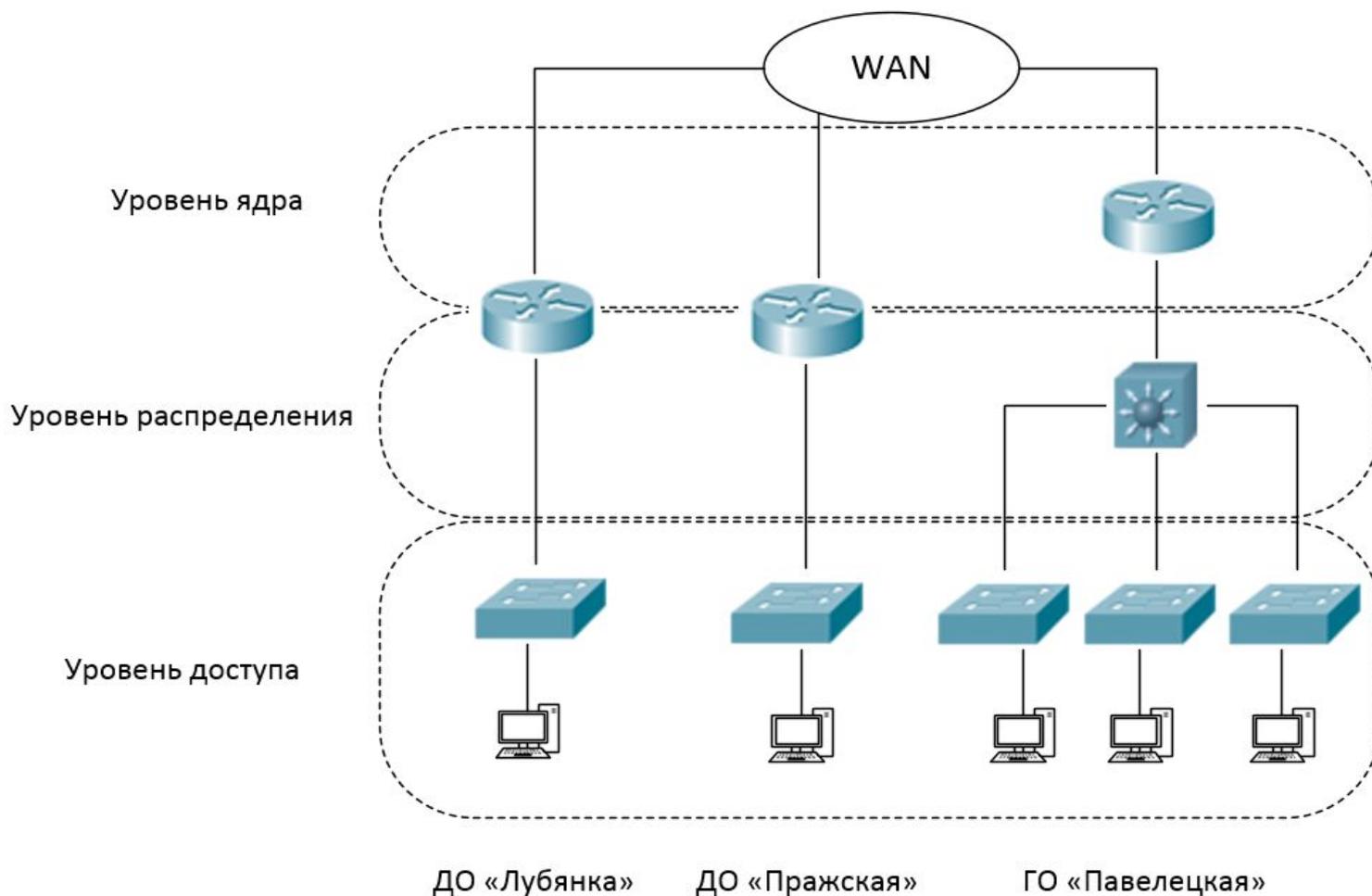
- Повышенная надежность и безопасность
- Снижение издержек на управление
- Продукт vMotion для переноса виртуальных машин
- Интеграция с Active Directory

Исходные данные

Численный состав подразделений в центральном офисе и в филиалах

Наименование подразделения	ЦО «Павелецкй»	ДО «Лубянка»	ДО «Пражская»
Кредитно-депозитное управление	25	4	4
Отдел информационных технологий	25	-	-
Юридический департамент	25	4	4
Отдел обеспечения	20	-	-
Отдел бухгалтерии	20	-	-
Департамент обеспечения безопасности	20	2	2
Общее количество человек в организации:			155 человек

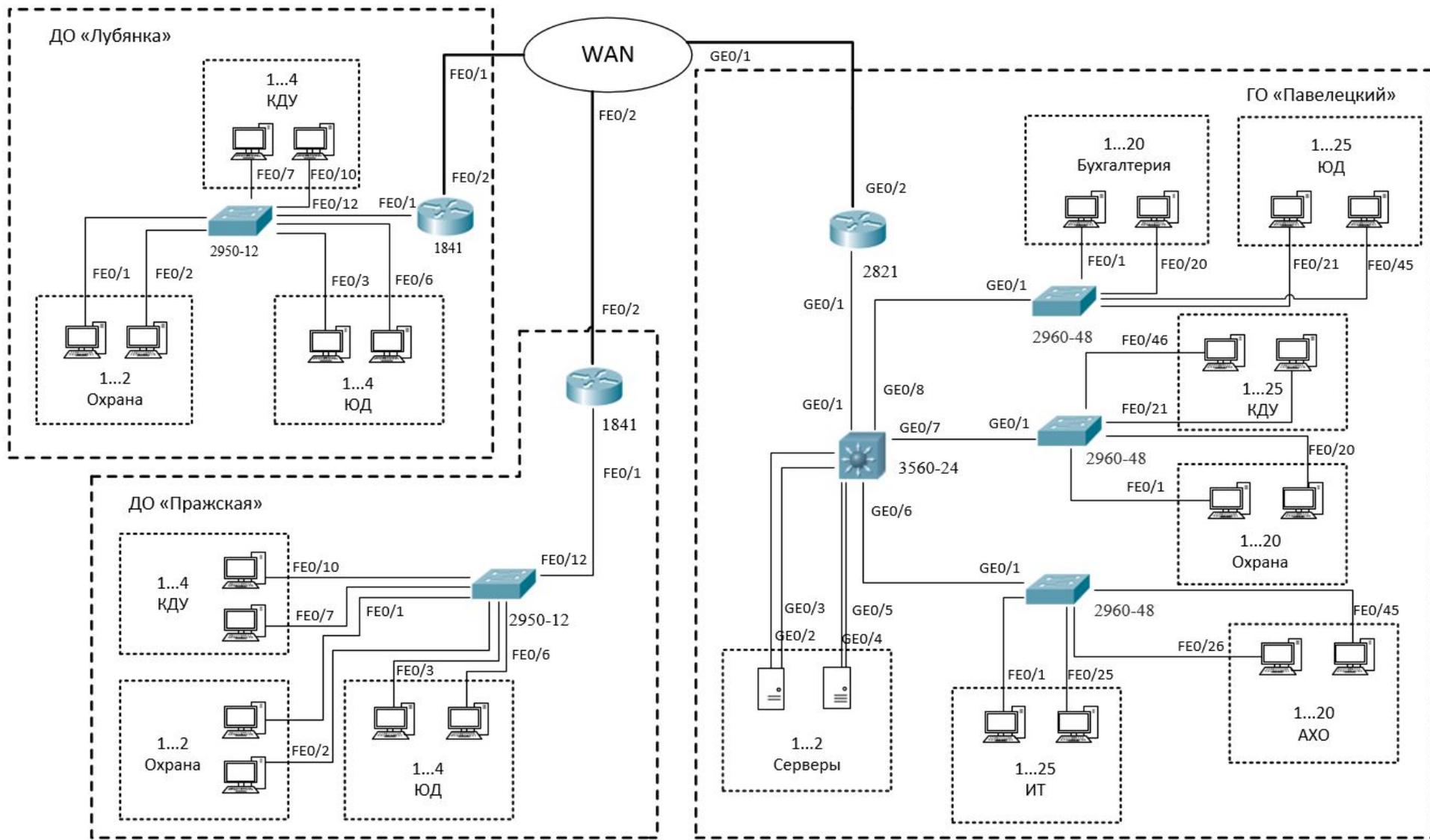
Иерархические уровни разрабатываемой сети



Состав активного сетевого оборудования

Тип	Модель	Кол-во	Характеристики
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС «ПАВЕЛЕЦКИЙ»			
Коммутатор	Cisco Catalyst WS-C2960S-48LPS-L	3	48 x 10/100/1000 Base-T 4 x 1000Base-X SFP Пропускная способность 101.2 Гбит/с
Коммутатор (L3)	Cisco Catalyst WS-C3560E-24TD-S	1	24 x 10/100/1000 Base-T
Маршрутизатор	Cisco 2821	1	2 x 10/100/1000 BASE-T Поддержка IPsec
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ОФИС «ЛУБЯНКА»			
Коммутатор	cisco 2950-12	1	12 x 10/100 BASE-T
Маршрутизатор	cisco 1841	1	2 x 10/100 BASE-T Поддержка IPsec
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ОФИС «ПРАЖСКАЯ»			
Коммутатор	cisco 2950-12	1	12 x 10/100 BASE-T
Маршрутизатор	cisco 1841	1	2 x 10/100 BASE-T Поддержка IPsec

Физическая схема сети

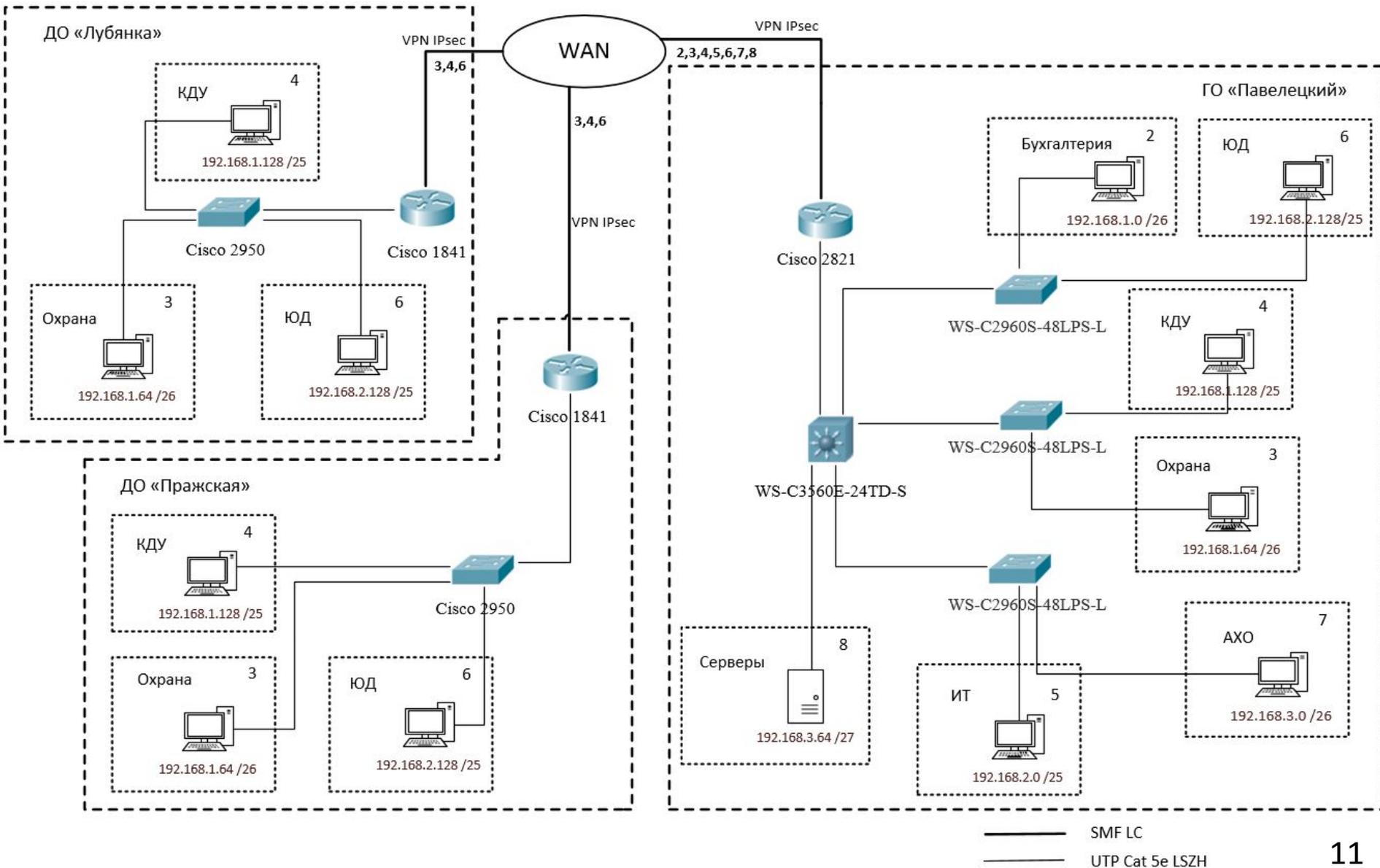


— SMF LC
 — UTP Cat 5e LSZH

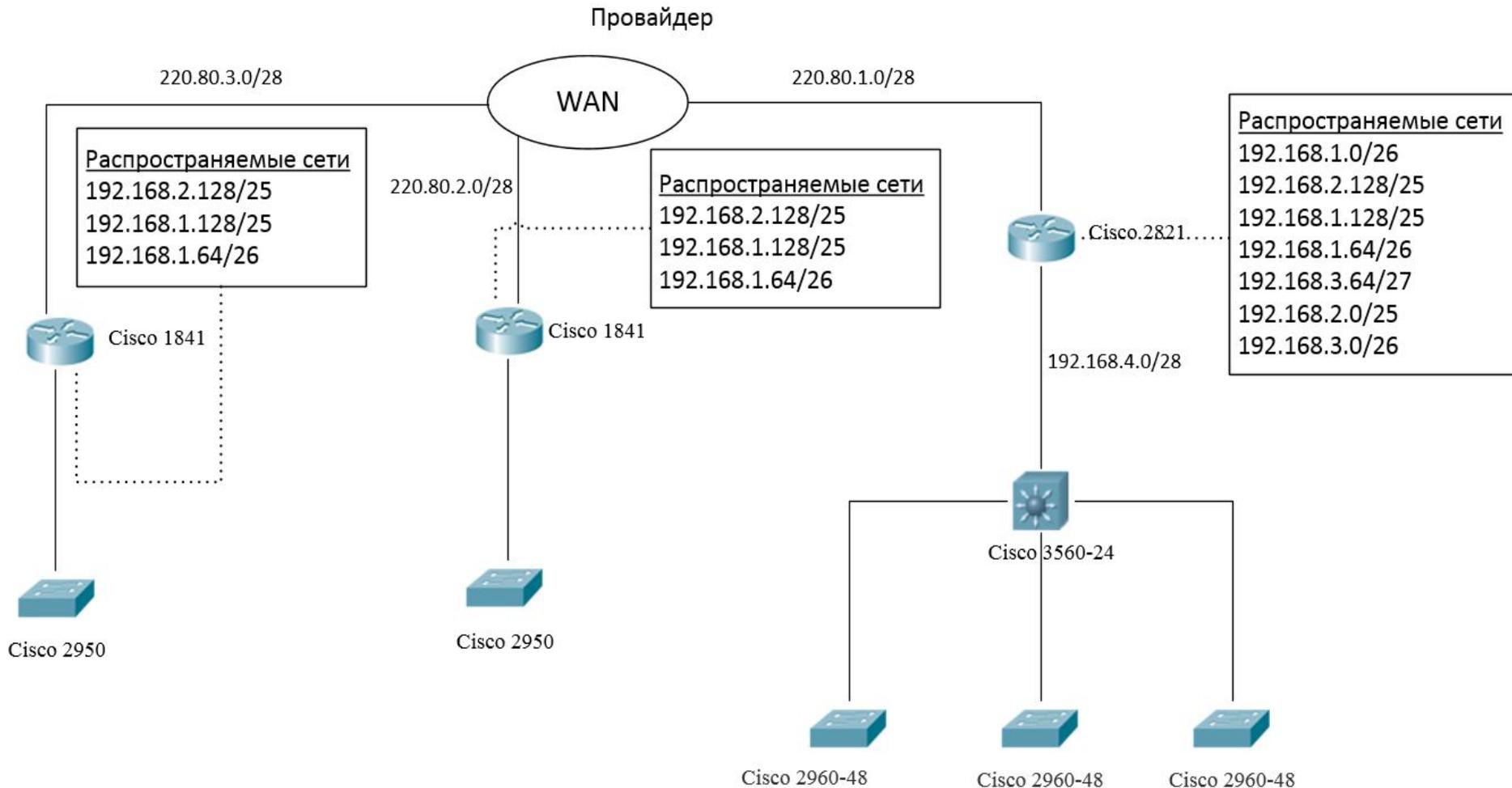
Расчет IP-адресации и списка VLAN

Наименование подразделения	Диапазон IP адресов	Маска подсети	Номер VLAN
Отдел бухгалтерии (Бухгалтерия)	192.168.1.0 - 192.168.1.63	255.255.255.192	2
Департамент обеспечения безопасности (Охрана)	192.168.1.64 - 192.168.1.127	255.255.255.192	3
Кредитно-депозитное управление(КДУ)	192.168.1.128 - 192.168.1.255	255.255.255.128	4
Отдел информационных технологий(ИТ)	192.168.2.0 - 192.168.2.127	255.255.255.128	5
Юридический департамент(ЮД)	192.168.2.128 - 192.168.2.255	255.255.255.128	6
Отдел обеспечения (АХО)	192.168.3.0 - 192.168.3.63	255.255.255.192	7
Серверы	192.168.3.64 - 192.168.3.95	255.255.255.224	8

Логическая схема сети



Маршрутизаторы со списком распространяемых ими сетей

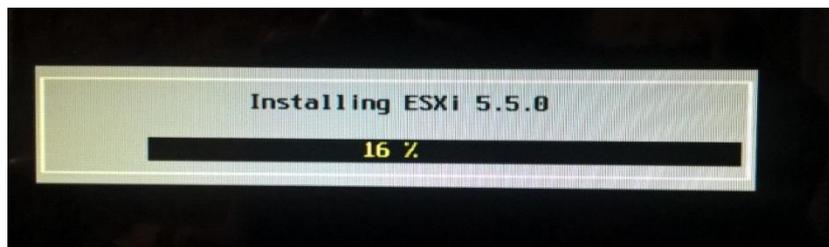


Характеристики серверов и распределение их ресурсов с помощью виртуализации

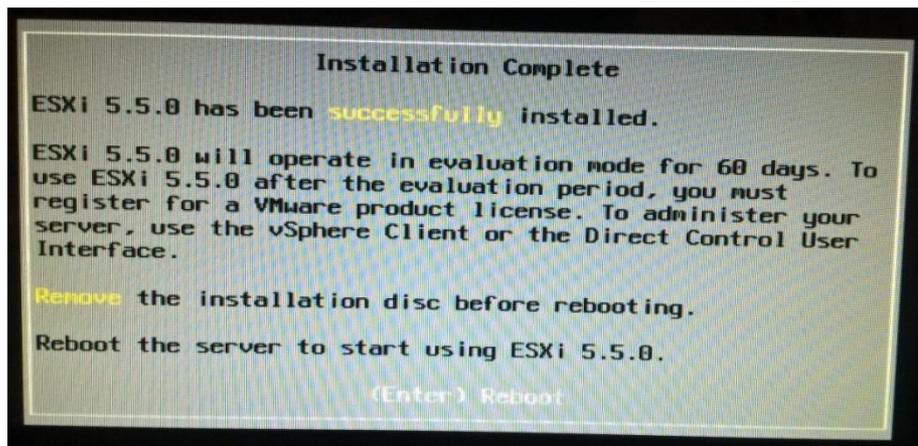
Процессор	INTEL® Xeon® CPU E5-2680 v2 @2.80GHz 2.80 GHz(2 processors)
Оперативная память	32,0 GB памяти DDR3 ECCReg (512GBMAX)
Жесткий диск	6 дисков 450ГБ SAS 10 тыс. об/мин
Сетевое оборудование	2-портовый контроллер GbEIntel I350T2

Наименование сервера	Кол-во ядер	Частота процессора(МГц)	Оперативная память (ОЗУ Gb)	Физическая память (Гб)
Print server	3	2800	4	300
Файловый сервер	3	2800	16	600
Сервер баз данных (1С)	5	2800	20	100
Exchange Server	5	2800	12	600
Контролер домена.	4	2800	8	200

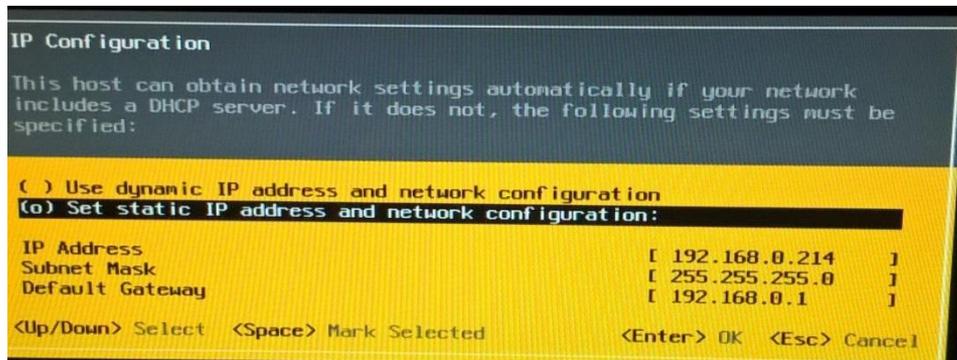
Установка, настройка и управление ESXi Server



Начало установки



Завершение
установки



Настройка
статического IP-адреса

Управление происходит с помощью ПО vSphere Client

Заключение

- В данной выпускной квалификационной работе бакалавра основной целью работы являлась разработка территориально-распределенной информационной сети предприятия.
- В первом разделе был произведен обзор средств виртуализации. Были рассмотрены всевозможные программные продукты и их функционал.
- Как поставщик технологии виртуализации была выбрана компания VMware.
- Во втором разделе перед началом разработки сети были определены исходные данные. Для разработки сети связи была взята банковская структура, имеющая один центральный офис и 2 филиала, находящиеся в отдаленных частях города. Рассмотрены входящие в организацию подразделения и их функционал.
- В третьем разделе были произведены технические расчеты, а именно определение основных параметров для расчета пропускной способности и ее расчет для передачи данных.
- Таким образом, все задачи данной работы были решены, а цель достигнута.

Спасибо за внимание!