Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:
https://stuservis.ru/dorabotka-zakaza-klienta/153751

Тип работы: Доработка заказа клиента

Предмет: Компьютерные технологии

СОДЕРЖАНИЕ
ВВЕДЕНИЕ 4
1 ТЕХНОЛОГИЯ ПОСТРОЕНИЯ ЛВС 7
1.1 Виды технологий построения ЛВС 7
1.2 Обоснование необходимости и целесообразности организации ЛВС 11
2 ВЫБОР ОБОРУДОВАНИЯ И ТИПА КАБЕЛЯ 13
2.1 Выбор топологии и вида связи 13
2.2 Выбор оптического и слаботочного кабеля 14
2.3 Выбор оборудования 19
2.4 Выбор программного обеспечения предприятия 32
2.5 Разработка плана расположения оборудования и прокладки кабеля 33
2.6 Расчет необходимого количества оборудования 34
3 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ 41
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 53
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ 54
ПРИЛОЖЕНИЕ А 55
ПРИЛОЖЕНИЕ Б 56
ПРИЛОЖЕНИЕ В 57

ВВЕДЕНИЕ
Сегодня, для эффективного решения ряда производственных и иных задач, уже не достаточно просто иметь большой парк компьютеров, необходимо создавать на их базе целостную структуру, обеспечивающую взаимодействие вычислительных систем, и их отдельных компонентов. Организации всего мира, от крупнейших корпораций до небольших компаний, постоянно развивают и совершенствуют свои вычислительные сети, внедряют новые достижения в области информационных технологий в производственные и иные процессы.
Системы поддержки принятия решений, системы электронного документооборота, системы управления базами данных, системы дистанционного обучения – все эти технологии значительно повышают эффективность работы любого высшего учебного заведения, однако все они практически бесполезны, если вычислительные ресурсы организации не объединены в единую локально-вычислительную сеть (ЛВС). Именно поэтому ежегодно на развитие ЛВС и систем связи во всем мире выделяются колоссальные деньги.
Хабаровский филиал Сибирского Государственного университета телекоммуникаций и информатики существует на рынке образовательных учреждений более пятидесяти лет и занимается обучением и подготовкой инженеров и бакалавров.
Трудно переоценить значимость информационных технологий и для таких областей как наука и образование. Сегодня компьютер является уже не предметом изучения, а средством, способствующим учебному процессу.
Совершенствование образовательных программ, проведение всех видов учебных занятий с применением компьютерных технологий существующая локальная сеть не может удовлетворять качественному учебному процессу. В связи с этим тема данной работы является актуальной для более эффективного обеспечения учебного процесса в Хабаровском филиале. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:
- анализ и выбор типа сети, позволяющей более эффективно реализовать образовательный процесс.
- выбор сетевого оборудования;
- выбор оборудования для построения защищенной ЛВС.
В локальную сеть необходимо включить все административные отделы филиала. Такое решение позволит

повысить качество и эффективность процесса обучения и, как следствие, высвободить дополнительные временные ресурсы для реализации новых учебных проектов.
Для учебного заведения крайне необходимо внедрение данного проекта с подключением к сети Internet, что дает оперативное получение руководящих документов из головного ВУЗа для сотрудников. При объединении компьютеров в локальную сеть появляются новые трудности. Ввиду того, что учебное заведение работает с закрытой информацией, доступ к которой посторонним лицам ограничен, возникает проблема защиты информации в локальной сети.
ЛВС ВУЗа должна быть спроектирована таким образом, чтобы обеспечить высокую степень защиты передаваемых данных, при этом необходимо сохранить простоту и удобство пользования сетью студентами, сотрудниками ВУЗа и администраторами сети.
Цель курсового проекта модернизация существующей ЛВС учебного корпуса №2 Хабаровского института инфокоммуникаций.
Задачи:
1 Анализ потребностей Хабаровского института инфокоммуникаций
2 Составление проекта с учетом особенностей здания,
3 Составление схемы, отражающей объем работы и материала,
4 Устранение возможных проблем, которые помешают установки сети, а также закладка расширения ЛВС, если будет необходимость.
Объектом задания ЛВС учебного корпуса №2 Хабаровского института инфокоммуникаций
Хабаровский институт инфокоммуникаций (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики».
Сокращенное наименование филиала: ХИИК «СибГУТИ».
Создан как Хабаровский филиал Новосибирского электротехнического института связи на Дата создания – 07.04.1969.
Руководитель: Духовницкий Олег Геннадьевич
Адрес: Николоямский пер., 3 А стр. 2, Москва, 109289
Факс: +7(495)986-30-48
Адрес сайта: http://www.rossvyaz.ru/
Электронный адрес:mail@rossvyaz.ru
Место нахождения Института:680013 г.Хабаровск ул. Ленина, д. 73
В настоящее время учебный процесс обеспечивают два факультета.
Факультет дневного обучения Инфокоммуникаций и средств связи
Факультет заочного обучения
Хабаровский институт инфокоммуникаций имеет в своем составе 2 учебных корпуса, 6 лекционных аудиторий, 64 аудиторий для групповых занятий, 9 лабораторий ВПО, 13 лабораторий СПО, 7 интегрированных лабораторий, 11 компьютерных классов с подключением к сети Интернет, 2 общежития, библиотеку, спортивный зал, буфет.
Курсовой проект состоит из трех частей:
1 Технология построения ЛВС,
2 Выбор оборудования и технологии сети на предприятии,
3 Техника безопасности.

1 ТЕХНОЛОГИЯ ПОСТРОЕНИЯ ЛВС

1.1 Виды технологий построения ЛВС

Начать стоит с того, что для локальных сетей существуют специализированные выделенные адреса, основанные на протоколе IPv4:
10.0.0.0 – 10.255.255.255
172.16.0.0 – 172.31.255.255
192.168.0.0 – 192.168.255.255
Самой распространенной технологией построения ЛВС является Ethernet, вытеснивший в середине 1990х годов технологии Token Ring, FDDI, и ARCNET. Стандарты этой технологии определяют проводные соединения и электрические сигналы на физическом уровне, формат кадров (рисунок 1) и протоколы управления доступом к среде – на канальном уровне модели OSI.

Рисунок 1 – Формат стандартного Ethernet кадра

Название Ethernet (Эфирная сеть\Среда сети) отражает первоначальный принцип работы этой технологии: все, передаваемое одним узлом, одновременно принимается всеми остальными. В настоящее время практически всегда подключение происходит через свитчи, так что кадры, передаваемые одним узлом, всегда доходят исключительно до адресата, за исключением широковещательной передачи. Это повышает скорость работы и безопасность сети.
Существуют следующие типы стандарта Ethernet, различающиеся скоростью передачи данных (таблица 1)
Таблица 1 – Типы Ethernet
Типы Ethernet
Название Скорость Кабель Стандарт
Ethernet 10Мб/с «Толстый»/«Тонкий» коаксил, Витая пара, Оптика 802.3
Fast Ethernet 100Мб/с Витая пара, Оптика 802.3u
Gigabit Ethernet 1Гб/с Витая пара, Оптика 802.3z,
802.3ab
10G Ethernet 10Гб/с Витая пара, Оптика 802.3ae,
802.3an

При этом для каждого типа данного стандарта также необходима соответствующая среда передачи данных, так как скорость передачи определяется слабейшим звеном (таблица 2)
Таблица 2 – Стандарты физической среды
Категория Частота передачи, МГц Применение Примечание
5 100 Fast Ethernet
(100BASE-TX), Gigabit Ethernet
(1000BASE-T) 4-парный кабель, используется при построении локальных сетей 10BASE-T, 100BASE-TX и 1000BASE-T и для прокладки телефонных линий, поддерживает скорость передачи данных до 100 Мбит/с при использовании 2 пар и до 1000 Мбит/с при использовании 4 пар.
5e 100 Fast Ethernet
(100BASE-TX),
Gigabit Ethernet
(1000BASE-T) 4-парный кабель, усовершенствованная категория 5 (уточненные/улучшенные спецификации). Скорость передач данных до 100 Мбит/с при использовании 2 пар и до 1000 Мбит/с при использовании 4 пар. Кабель категории 5e является самым распространённым и используется для построения компьютерных сетей. Иногда встречается двухпарный кабель категории 5e. Преимущества данного кабеля в более низкой себестоимости и меньшей толщине.
6 250 10 Gigabit Ethernet (10GBASE-T) Неэкранированный кабель (UTP) состоит из 4 пар проводников и способен передавать данные на скорости до 10 Гбит/с на расстояние до 55 м. Добавлен в стандарт в июне 2002 года.

Уже, на некоторых предприятиях, применяются более быстрые решения Ethernet, достигая скорости передачи данных в 40Гб/с и 100Гб/с.
В данный момент разрабатывается Terabit Ethernet, позволяющий обеспечить скорость в 1000Гб/с.
На производительность сети напрямую воздействует активное оборудование, представленное свитчами и роутерами, а также топология.
Топологией называется способ физического соединения PC в локальную сеть. Представлены четырьмя основными видами:
Топология Шина
Представляет собой ряд PC, подключенных к общей магистрали, обжатой с двух концов терминаторами, не позволяющих сигналу рассеяться или выйти за пределы кабеля (рисунок 2). На момент создания ЛВС была самой распространенной.

Рисунок 2 – Топология Шина

Преимуществом такой технологии является дешевизна и простота. Недостатком является низкая скорость

работы, так как общий канал делится пропорционально задействованным РС, и парализация работы сети при малейшем повреждении кабеля.

Топология Кольцо

Рабочие станции, при данной топологии, подключаются последовательно и замыкаются, образуя кольцо (рисунок 3). Сигнал ходит по кругу, используя специальный маркер, проходя через все РС и доходит до нужной. РС в данном случае не являются равноправными, так как всегда будет более приоритетный источник сигнала, начавший передачу раньше.

Рисунок 3 – Топология Кольцо

Преимуществами являются простота установки, возможность устойчивой работы без образования коллизий. Главным недостатком является то, что выход из строя одной РС повлечет за собой полную неработоспособность всей сети. Так же в ней проблематично искать неисправности, необходимо наличие двух сетевых карт на РС, а также сложность конфигурирования.

Топология Звезда

Топология, в которой все РС присоединены к центральному узлу, в настоящее время – свитчу (рисунок 4). Центральный узел обеспечивает работу и управление сетью.

Рисунок 4 – Топология Звезда

Самая распространенная топология на данный момент. Из существенных плюсов – скорость работы, легкий поиск неисправностей, выход из строя РС не влияет на работу всей сети, низкая стоимость и легкая масштабируемость. Минусами являются ограничение числа портов центрального узла, а также выход его из строя приведет к неработоспособности всей сети.

Топология Дерево

Данная топология используется почти на всех предприятиях, особенно крупных, где важно управление трафиком и масштабируемость. Представляет собой четкие сегменты, объединенные центральными узлами, которые так же объединены через вышестоящий центральный узел (рисунок 5). Почти всегда строится по трехуровневой модели.

В данной топологии легко искать неисправности, осуществлять масштабируемость и управлять данными. Критическим минусом является то, что выход из строя материнского узла приведет к обрыву связи у всех дочерних. Для устранения этой проблемы часто прибегают к избыточности.

Рисунок 5 – Топология Дерево

1.2 Обоснование необходимости и целесообразности организации ЛВС

Цель объединения компьютеров в локальную сеть имеет производственный и образовательный характер. Для студентов сеть является средством интерактивного взаимодействия, общения, обучения, а так же средой при совместном решении различных учебных задач.

За время существования ЛВС претерпела множество качественных изменений. На данный момент она охватывает 6 компьютерных классов и все отделы филиала. Число рабочих станций, подключенных к сети, растет. В настоящее время количество рабочих станций сети филиала оставляет 110автоматизированных рабочих мест (АРМ). Сеть постоянно развивается и модернизируется с учетом появления новых сетевых и информационных технологий, а также с учетом потребностей и возможностей института. Администрированием и развитием сети занимается инженерыинформационно-технического отдела института.

В настоящее время ЛВС учебного корпуса №2 Хабаровского института инфокоммуникаций нуждается в полной реструктуризации и замене, организации четкой структуры и правильной прокладке.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

Монография

1 В. Олифер, Н. Олифер «Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник» (2016)

2 Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл «Компьютерные сети» 5-е изд. (2016)

3 Д. Куроуз, К. Росс «Компьютерные сети. Нисходящий подход» (2016)
4 Д. Куроуз, Т. Росс «Компьютерные сети. Настольная книга системного администратора» (2016)
Ресурсы сети Интернет
5 «Википедия» – свободная энциклопедия. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/
6 «DNS» – интернет магазин цифровой и бытовой техники по доступным ценам. Режим доступа: https://www.dns-shop.ru/
7 «Ситилинк» – электронный дискаунтер цифровой дистрибуции. Режим доступа: https://www.citilink.ru
8 «МикроТик» – производитель сетевого оборудования. Режим доступа: https://mikrotik.ru/

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:
https://stuservis.ru/dorabotka-zakaza-klienta/153751