

Слайд 1

Уважаемый Председатель и уважаемые члены ГЭК. Вашему вниманию предлагается дипломная работа на тему – Проектирование корпоративной сети с подключением удаленных филиалов по технологии VPN.

Слайд 2

Целью данного исследования является разработка эффективного и безопасного решения задачи организации связи между удаленными филиалами и офисами предприятия на основе технологии VPN. Из поставленной цели были сформулированы задачи исследования. Они представлены на слайде.

Слайд 3

Архитектура корпоративной сети - это совокупность компонентов, протоколов и технологий, которые определяют ее структуру и функциональные возможности. Архитектура корпоративной сети может быть построена в виде различных типов топологий сетей, таких как звезда, шина, кольцо или комбинированная топология. В зависимости от конкретных требований и задач корпоративной сети, архитектура может включать в себя различные слои, такие как слой доступа, слой распределения и слой ядра. В целом, архитектура корпоративной сети должна быть гибкой, масштабируемой и легко управляемой. Кроме того, она должна быть построена таким образом, чтобы обеспечить высокую производительность и надежность работы сети, а также обеспечить безопасность передачи данных внутри сети. Настройка оборудования для работы с технологией VPN включает в себя несколько шагов. Они представлены на слайде. При настройке сети VPN рекомендуется использовать специализированные программные решения, такие как Cisco AnyConnect, OpenVPN или другие подобные программы. Эти программы обеспечивают удобный интерфейс для настройки и управления сетью VPN, а также имеют встроенные средства защиты данных и безопасности.

Слайд 4

Стандарты Ethernet определяют проводные соединения и электрические сигналы на физическом уровне. Формат кадров и протоколы управления доступом к среде — на канальном уровне модели OSI. Ethernet в основном описывается стандартами IEEE группы 802.3. Ethernet стал самой распространённой технологией ЛВС в середине 1990-х годов, вытеснив такие устаревшие технологии, как Arcnet и Tokenring. В проекте оптимальным будет использование топологии «иерархическая звезда» из-за особенности расположения рабочих мест предприятия и его филиалов, функциональных задач. Построение сети в филиалах решено выполнять по топологии «иерархическая звезда», с использованием технологии GigabitEthernet по кабелю «витая пара» UTP-5E или UTP-6E. Построение соединительных линий между филиалами решено выполнять по топологии «иерархическая звезда», с использованием технологии VPN-MPLS за

счет предоставления данной услуги провайдером Интернет. Подключение филиалов к сети провайдера осуществлять по технологии 10 GigabitEthernet по волоконнооптическому кабелю. VPN (Virtual Private Network) - это технология, которая позволяет устанавливать безопасное соединение между удаленными компьютерами или сетями через неприватный сетевой канал, такой как Интернет. Она обеспечивает защиту передаваемых данных путем шифрования трафика и создания "виртуального" частного канала связи между удаленными устройствами. Для построения корпоративных сетей в настоящее время лидирующие позиции занимают радиочастотный эфир и проводная среда распространения электрических сигналов. Свою область применения имеют волоконнооптические линии связи, коаксиальные линии, оптические каналы и т.д.

Слайд 5

Кабель к сетевым устройствам подключается при помощи разъёма типа 8P8C, который также получил название RJ45.

Слайд 6

Для построения спроектированной сети потребуется клиентское оборудование, сетевое и серверное оборудование. Для проектируемой сети можно сформулировать следующие требования, отображенные на слайде. Исходя из требований, предлагается оборудование компании Cisco, как полностью удовлетворяющее требованиям заказчика и обладающее широкими возможностями для дальнейшего развития и совершенствования сети, в т.ч. и в вопросах обеспечения информационной безопасности.

Слайд 7

В состав операционной системы входят сервисные программы – утилиты, позволяют обслуживать диски (проверять, сжимать, дефрагментировать и так далее), выполнять операции с файлами (архивировать и т.д.), работать в компьютерных сетях и так далее. Сейчас практически все ОС поддерживают работу с сетью и обеспечивают выход как в локальную сеть, к общим ресурсам рабочей группы, так и во всемирную глобальную сеть Интернет. Каждая из ОС требует для своей работы определенных ресурсов, таких как объем оперативной памяти, объем винчестера, тип процессора и его производительность. Для того что бы определиться в качестве выбранных сетевых серверных решений необходимо сравнить представленные аналоги бесплатных Linux систем, платных систем семейства Windows Server и Unix подобных платных систем Solaris. Сравнение представлено в таблице. С точки зрения производительности, безопасности и ориентированности на пользователя операционная система Windows Server 2016 является оптимальной. Затраты на операционную систему составляют 48961р. Клиентское программное обеспечение включает в себя программы, которые позволяют вычислительной системе работать в составе локальной вычислительной сети и выполнять вычисления и позволять

пользователю работать с прикладными программами, которые ему необходимы для работы.

Слайд 8

Для моделирования ЛВС на рынке представлены многочисленные программные средства такие как Packet Tracer, NetCrunch, Dynamips, NetCracker. При выполнении этого проекта была использована программа Packet Tracer. Модель сети представлена на рисунке. Для проверки работоспособности сети были задействованы все комнаты каждого этажа, а именно все рабочие станции и офисное оборудование. На первом этапе в данной программе была построена модель сети и выполнена настройка оборудования. Для построения сети в программе использовались ее инструменты и наборы применяемого оборудования. На втором этапе были проведены модельные эксперименты с использованием построенной модели и с применением средств Cisco Tracker Packet, а именно встроенной утилиты Traffic Generator. Ее запуск на компьютерах сети позволил имитировать обмен информацией в сети и применять для измерения характеристик сети и отображения результатов прохождения отправляемых эхо-запросов (ping) с изменяемыми параметрами. В результате моделирования нагрузка первой подсети составляет 17%, а нагрузка второй подсети - 10%, при этом нагрузка сети в каждой комнате 1%. Полученные при моделировании данные позволяют сделать вывод о возможности существования данной сети.

Слайд 9

Для подключения удаленных филиалов к корпоративной сети через VPN необходимо выполнить следующие шаги, приведенные на слайде. Для назначения IP-адресов предлагается использовать протокол IPv4, частные адреса из сети 192.168.0.0/16, разбиение последней выполнить из расчета обеспечения интуитивного понимания системы адресации сети. IP-планирование подсетей в филиалах осуществить на последующих этапах проектирования и эксплуатации, при детализации структуры сети. Оптимальность деления на подсети не принимается в расчет, а используется интуитивно-понятный подход к нумерации сетей филиалов, с целью удобства дальнейшего администрирования.

Слайд 10

Таким образом, цель работы достигнута. Спасибо за внимание!