Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет компьютерных систем и сетей

Кафедра электронных вычислительных машин

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовому проекту

на тему

ЛОКАЛЬНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ СЕТЬ

БГУИР КП 1-40 02 01 01 009 ПЗ

Студент С. П. Кардаш

Руководитель И. И. Глецевич

МИНСК 2024

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант | 9 |
| Объект | Компания по оказанию юридических услуг |
| Форма здания, номера этажей, суммарная площадь одного этажа в квадратных метрах | Прямоугольная, 1-3, 100 |
| Количество стационарных пользователей, количество стационарных подключений, количество мобильных подключений | 20, 20, заказчик не уверен |
| Сервисы | Файловый сервер NTFS/SMB для внутреннего использования |
| Прочие оконечные устройства | Принтеры, заказчик не уверен |
| Подключение к Internet | Оптоволокно: OS1, ZIP, LC, UPC |
| Внешняя адресация IPv4, внутренняя адресация IPv4, адресация IPv6 | Cтатический внешний IPv4-адрес, публичная подсеть, приватная подсеть |
| Безопасность | Усиленная безопасность в отношении учетных записей пользователей |
| Надежность | Заказчик не уверен |
| Финансы | Бюджетная сеть |
| Производитель сетевого оборудования | Allied Telesis |
| Дополнительное требование заказчика | Нет |

**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ 4

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире сложно представить обычного человека, который бы не обменивался информацией в том числе по средством компьютерных сетей. Компьютерные сети очень сильно укоренились в нашей жизни и являются неотъемлемой частью любой организации. Также стоит отметить, что сети делают процесс обмена информацией более эффективным, удобным и быстрым.

При проектировании компьютерной сети в рамках курсового проектирования следует обратить внимание на характер оказания услуг, предоставляемых заказчиком, бюджет, выделенный на разработку архитектуры локальной компьютерной сети, а также соблюсти требования безопасности с целью избегания утечек информации.

Проектирование любой компьютерной сети можно разбить на несколько последовательных этапов.

Первым делом нужно изучить требования заказчика к локальной компьютерной сети. Необходимо определить количество пользователей сети и особенности ее реализации.

Следующим шагом будет разработка концептуальной структуру локальной компьютерной сети. Это подразумевает определение подсетей, протоколов и прочих технологий, задействование которых будет необходимо для создания эффективной компьютерной сети.

После разработки концептуальной структуры необходимо разработать физическую структуру сети. Для этого необходимо однозначно определиться с выбором сетевого оборудования и его расположения. К этому пункту также следует отнести проектирование структуры кабельных систем.

Заключительным этапом в разработке компьютерной сети является конфигурирование и последующие тестирование всех устройств компьютерной сети. Если при тестировании не было выявлено никаких проблем, следует задуматься об оптимизации сети.

Целью данного курсового проектирования является разработка и реализация эффективной компьютерной сети для компании по оказанию юридических услуг с учетом требований заказчика.

Для достижения данной цели необходимо выполнить ряд задач:

- спроектировать логическую и физическую структуры;

- подобрать и сконфигурировать оборудование, необходимое для реализации структуры сети;

- разработать меры безопасности в отношении учетных записей пользователей;

- провести тестирование и оптимизацию итоговой компьютерной сети.

**1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**

**1.1 Структура организации**

Для корректного проектирования локальной компьютерной сети компании по оказанию юридических услуг требуется изучить ее структуру.

В компании, оказывающей такого рода услуги, можно выделить несколько основных отделов:

1 Юридический отдел. Основная деятельность данного отдела – это оказание юридических консультаций, судебное представительство, подготовка документов и контрактов.

2 Отдел кадров. Занимается набором персонала, ведением документации по сотрудникам, соблюдение трудового законодательства.

3 Финансовый отдел. Основная деятельность данного отдела заключается в бухгалтерии, расчетах с клиентами, налоговой отчетности.

4 Отдел информационных технологий. Деятельность данного отдела направлена на обеспечение работы компьютерной сети, безопасности данных, поддержки пользователей, разработка внутренних систем.

5 Административный отдел. Основная деятельность заключается в управлении документами, канцелярией, обслуживание клиентов.

6 Отдел маркетинга и продаж. Основная деятельность: привлечение новых клиентов, продвижение юридических услуг, заключение контрактов.

**1.2** **Используемое программное обеспечение**

Немаловажной частью при проектирования компьютерной сети является определение программного обеспечения, используемого в пределах этой сети.

На основе выделенных в предыдущем подразделе структурных частей компании, можно сделать вывод о выполняемых разными отделами задачах, а следовательно, определить необходимое программное обеспечение. В компаниях ведущих такую деятельность наиболее часто встречаются следующие программы:

- c**истемы управления делами, например, Clio;**

- **программы для подготовки документов, например, HotDocs;**

- **исследовательские базы данных, например, Westlaw;**

- **финансовые приложения, например, QuickBooks;**

- **инструменты для коммуникации, например, Microsoft Teams**

- **антивирусные программы и системы безопасности, например, Norton или McAfee.**

**1.3 Требования к компьютерной сети**

Исходя из перечисленного выше программного обеспечения, которое активно используется в юридических компаниях для управления делами, подготовки документов, ведения финансовой отчетности и обеспечения безопасности, можно определить ключевые требования к компьютерной сети компании.

1 Высокая надежность и доступность. Программы для управления делами, например, Clio и исследовательские базы данных, например, Westlaw должны быть всегда доступны для сотрудников, так как это критически важно для своевременной обработки дел и подготовки юридической документации.

2 Высокая пропускная способность. Программы для подготовки документов, например, HotDocs и финансовые приложения, например, QuickBooks требуют быстрого обмена файлами между сотрудниками, что ставит перед сетью задачу по поддержанию высокой скорости передачи данных.

3 Безопасность. В связи с тем, что юридические компании обрабатывают конфиденциальные данные клиентов, система должна обеспечивать высокий уровень защиты. Это включает использование антивирусного ПО и систем безопасности, например, Norton или McAfee, а также внедрение брандмауэров, VPN и шифрования данных для защиты информации при её передаче.

4 Поддержка удаленной работы. Для использования инструментов для коммуникации, например, Microsoft Teams и обеспечения доступа к внутренним ресурсам из вне включая работу с клиентами и удалённые встречи сеть должна поддерживать удалённый доступ через защищённые каналы связи, такие как VPN.

5 Масштабируемость. При расширении компании и увеличении объема данных, сеть должна легко масштабироваться для поддержки дополнительных пользователей, программ и объемов информации.

**1.4 Технология VPN**

При изучении требований к компьютерной сети и способов реализации этих требований довольно часто встречается технология VPN, которая позволяет организовывать защищенные каналы.

VPN – это технология, позволяющая обеспечить одно или несколько сетевых соединений поверх какой-либо другой сети. Принцип работы VPN описывается следующими шагами:

1 Подключение к VPN-серверу. Пользователь устанавливает соединение с VPN-сервером, который может находиться в любой точке мира.

2 Шифрование данных. Все данные, отправляемые с устройства пользователя, шифруются, что делает их недоступными для третьих лиц.

3 Перенаправление трафика. Зашифрованный трафик проходит через VPN-сервер, который подменяет IP-адрес пользователя на свой собственный.

4 Доступ к интернету. VPN-сервер отправляет запросы в интернет от своего имени, а полученные данные возвращает пользователю, также в зашифрованном виде.