Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Факультет компьютерных систем и сетей

Кафедра электронных вычислительных машин

Дисциплина: Структурная и функциональная организация ЭВМ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовому проекту на тему

Локальная компьютерная сеть

БГУИР КП 1-40 02 01 117 ПЗ

Студент: группы 950501, Лабецкий А. А.

Руководитель:

старший преподаватель каф. ЭВМ Глецевич И. И.

Минск 2022

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант | 17 |
| Объект | организация, занимающаяся торговлей овощами и фруктами |
| Форма здания, этажи, суммарная площадь помещений в квадратных метрах | квадратная, 0-2, 430 |
| Количество стационарных пользователей (ПК), количество Стационарных подключений, количество мобильных подключений | 10, 10, 5 |
| Сервисы (дополнительные подключения) | web-сервер для внутреннего и внешнего использования |
| Прочее оконечное оборудование (дополнительные подключения) | принтеры, видеонаблюдение |
| Подключение к Internet | заказчик не уверен |
| Внешняя адресация IPv4, внутренняя адресация IPv4, адресация IPv6 | внешний IPv4-адрес автоматически назначает провайдер, публичная подсеть, взаимодействие в рамках внутренней сети |
| Безопасность | прокси |
| Надежность | защита от сильных перепадов напряжения |
| Финансы | бюджетная сеть |
| Производитель сетевого оборудования | Allied Telesis |
| Дополнительное требование заказчика | нет |

введение

Компьютерные сети давно стали неотъемлемой частью нашей жизни. Сети предоставляют пользователям широкий спектр возможностей для доступа к различной информации и коммуникации, а локальные сети позволяют совместно пользоваться общими устройствами и ресурсами.

Основными преимуществами локальных сетей являются возможность доступа к общим устройствам, например, к принтерам и сканерам, общим ресурсам, например, базы данных, вычислительные мощности, возможность корпоративной работы и обмена данными.

Локальные компьютерные сети были разработаны в 1960-х годах для использования в колледжах, университетах и исследовательских центрах, в первую очередь для соединения нескольких вычислительных машин. Широко применяться локальные сети стали после того, как была разработана и стандартизирована технология Ethernet. Возможность беспроводного соединения значительно расширила количество разных типов устройств, которые могут соединяться с локальной сетью. Типичные примеры мест, где используются такие сети: школы, заводы, предприятия, научные лаборатории.

Помимо многих преимуществ, локальные компьютерные сети имеют и проблемы, такие как проектирование и необходимость обслуживания. Непредвиденные ситуации могут вывести из строя оборудование, что приведёт к остановке работы организации и огромным убыткам. Также опасность представляет возможность хищения данных посредством компьютерной сети. Несмотря на это, локальные компьютерные сети получают всё большее распространение и всё глубже проникают во многие сферы деятельности человека.

В современном мире, использование компьютерных сетей является необходимостью в любой сфере деятельности для того, чтобы успешно конкурировать с другими организациями, действующими в этой области.

Целью данной курсовой работы является проектирование локальной компьютерной сети для организации, занимающейся торговлей овощами и фруктами.

Задачами курсовой работы являются:

- разработка логической топологии сети;

- выбор и настройка сетевого оборудования;

- проектирование физической топологии сети.

1. Обзор литературы

**1.1 Подключение организации к сети Internet**

По заданию способ подключения к сети Internet не определён. Это значит, что можно выбрать любой маршрутизатор из каталога оборудования Allied Telesis [1], и единственным критерием выбора является цена устройства. В данном случае подойдёт маршрутизатор модели AR2010V. Подробная информация о нём указана в источнике [4]. Данный маршрутизатор поддерживает подключение к сети Internet посредством витой пары.

**1.2 Точки беспроводного доступа**

В задании указано, что сеть должна обеспечивать возможность подключения 5 мобильных устройств. Для этого можно использовать точку беспроводного доступа TQ5403. Источник [5] содержит спецификацию данной точки доступа. В источнике [6] содержатся сведения по монтажу точки доступа, её настройке и подключении к ней мобильных устройств.

**1.3 Требования безопасности**

По заданию в качестве требований к безопасности проектируемой сети указано использование прокси-сервера.

2. структурное проектирование

В данном разделе будет рассмотрена структура локальной сети.

Чертёж структурной схемы СКС представлен в приложении А.

Для того, чтобы спроектировать структуру сети, нужно рассмотреть планировку здания, в котором располагается организация.

По заданию организация размещается в здании квадратной формы на трёх этажах: первый, второй и цокольный. Общая площадь помещений, занимаемых организацией, составляет 430 метров квадратных. На втором этаже находятся следующие комнаты, в которых будут находиться оконечные устройства для подключения к сети: кабинет руководителя предприятия, приёмная, отдел кадров. На первом этаже: пост охраны и комната администратора сети. На цокольном этаже располагается склад. Также на первом этаже находится отдельная комната, в которой размещается сетевое оборудование.

По заданию, необходимость подключения к сети Интернет не определена заказчиком, но указано наличие web-сервера с возможностью внешнего доступа, поэтому подключение к сети Интернет должно быть обеспечено. Оно будет осуществляться через маршрутизатор. К маршрутизатору подключается корневой коммутатор, к которому, в свою очередь, подключаются коммутаторы, расположенные на каждом из этажей здания.

Оконечные устройства, расположенные на каждом из этажей, подключаются к соответствующему коммутатору.

список использованных источников

[1] Сайт производителя сетевого оборудования Allied Telesis [Электронный ресурс] – Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.alliedtelesis.com/us/en> – Дата доступа: 27.09.2022

[2] Олифер, В. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы / В. Олифер, Н. Олифер – Спб: Питер, 2019. – 992 с.

[3] Таненбаум, Э. Компьютерные сети / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. – 5-е издание – Санкт-Петербург [и другие] : Питер, Питер Пресс, 2017. – 955 с.

[4] Спецификация маршрутизатора AR2010V [Электронный ресурс] – Электронные данные. – Режим доступа: [https://www.alliedtelesis.com/by/en/products/security-appliances/secure-vpn-routers/ar2010v#description-tab](https://www.alliedtelesis.com/by/en/products/security-appliances/secure-vpn-routers/ar2010v%23description-tab%20%20)  – Дата доступа: 13.10.2022

[5] Спецификация точки беспроводного доступа TQ5403 [Электронный ресурс] – Электронные данные. – Режим доступа: [https://www.alliedtelesis.com/sites/default/files/documents/datasheets/ati-tq5403-ds.pdf](https://www.alliedtelesis.com/sites/default/files/documents/datasheets/ati-tq5403-ds.pdf%20) – Дата доступа: 13.10.2022

[6] Указания по монтажу точки беспроводного доступа TQ5403 [Электронный ресурс] – Электронные данные. – Режим доступа: [https://www.alliedtelesis.com/sites/default/files/documents/installation-guides/ati-tq5403series-ig.pdf](https://www.alliedtelesis.com/sites/default/files/documents/installation-guides/ati-tq5403series-ig.pdf%20) – Дата доступа: 13.10.2022