

Городские сети MAN

по дисциплине «Сетевые технологии»

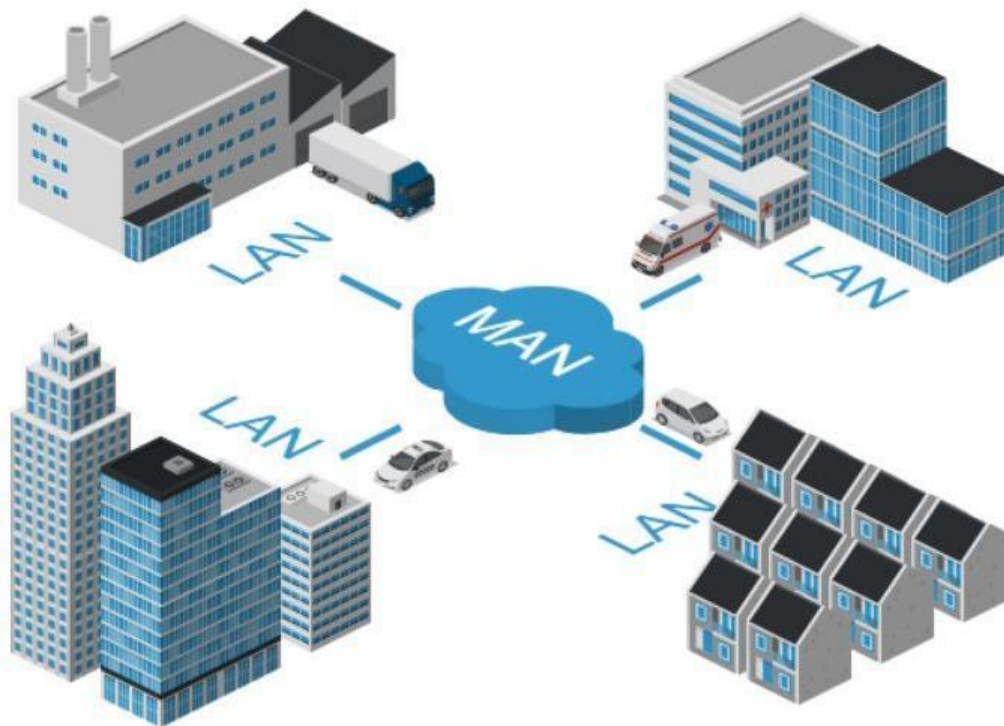
Выполнил: Щербак Маргарита Романовна

Студент группы: НПИбд-02-21

«8» октября 2023г.

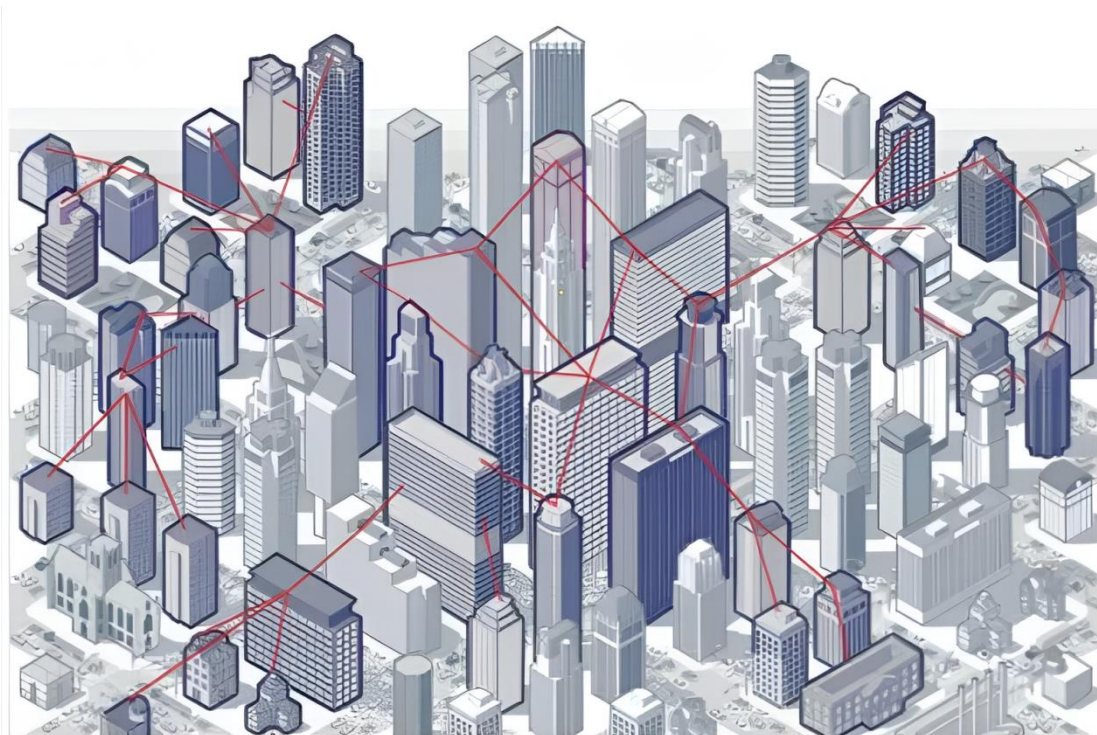
Введение

Городская вычислительная сеть (Metropolitan area network, MAN) объединяет компьютеры в пределах города, представляет собой сеть по размерам меньшую, чем WAN, но большую, чем LAN.



Основные характеристики городских сетей MAN

- Диапазон протяженности и охват
- Высокая пропускная способность
- Различные технологии передачи данных
- Надежность и отказоустойчивость
- Масштабируемость
- Многофункциональность



Технологии и протоколы

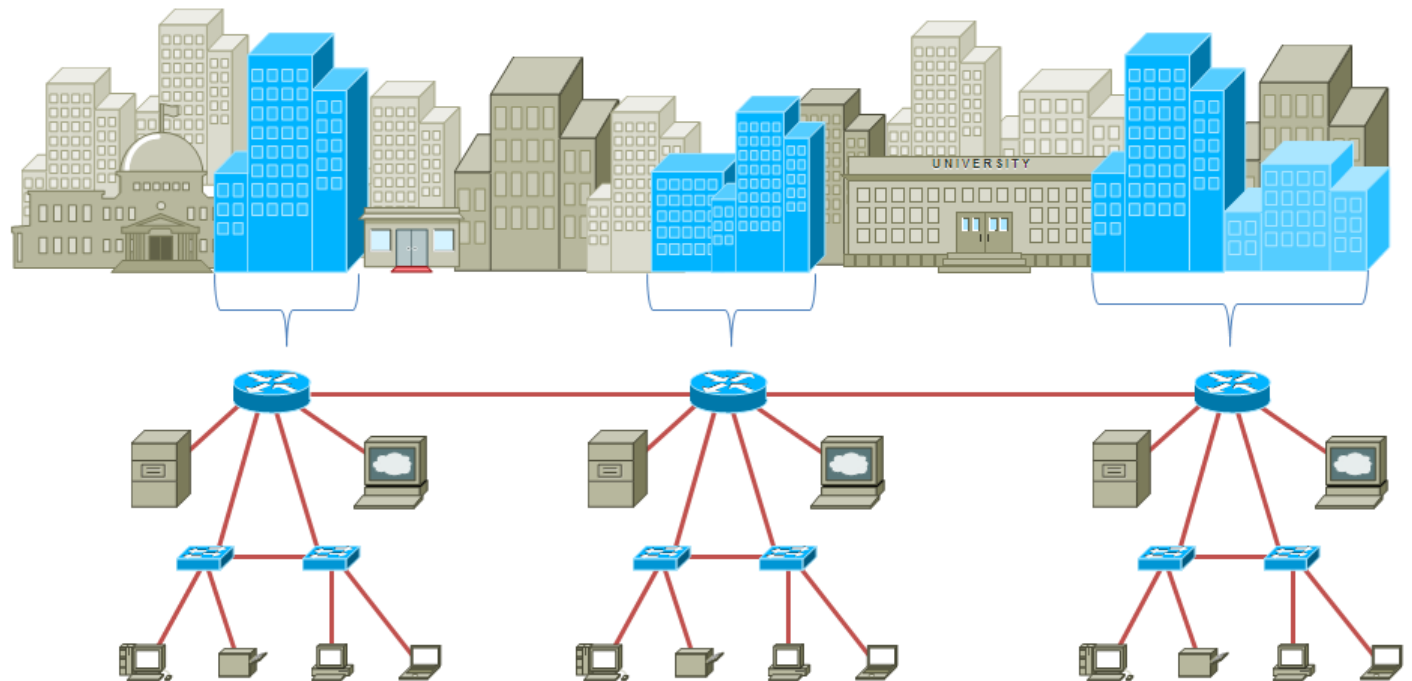
В городской сети MAN (Metropolitan Area Network) часто используют различные технологии и протоколы на канальном уровне для обеспечения эффективной передачи данных. RS-232, X-25, Frame Relay и ATM являются распространенными протоколами для связи в MAN, обеспечивая различные методы передачи данных.

Некоторые из наиболее распространенных протоколов в этом контексте включают в себя:

- Ethernet
- SONET/SDH (Synchronous Optical Networking/Synchronous Digital Hierarchy)
- Wireless Technologies (беспроводные технологии)
- MPLS (Multiprotocol Label Switching)
- Dense Wavelength Division Multiplexing (DWDM)

Компоненты городских сетей MAN

- Узлы
- Транспортные средства
- Протоколы и технологии
- Сетевое оборудование
- Службы и приложения
- Безопасность
- Управление и мониторинг



Настройка городской сети MAN

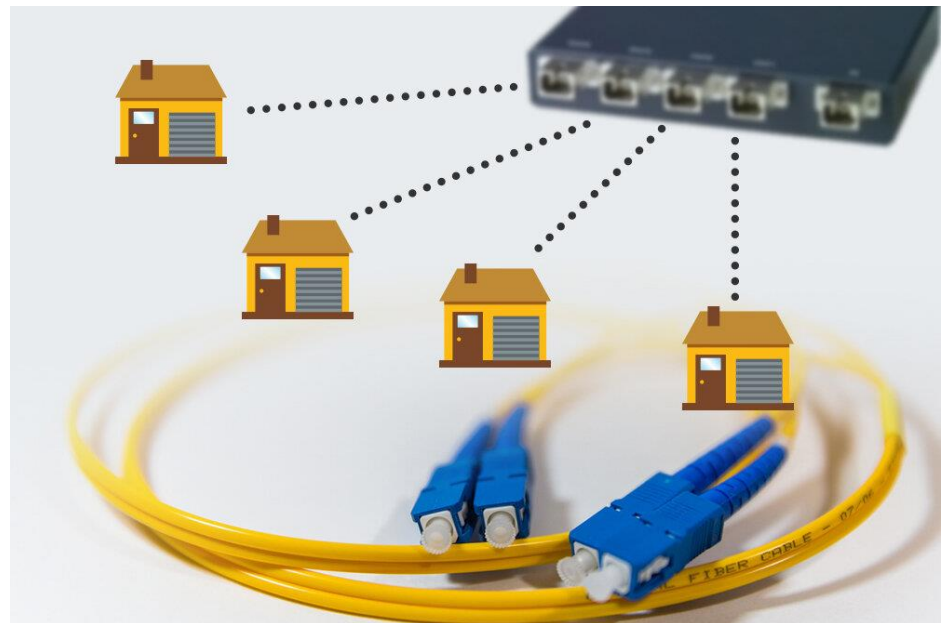
1. Планирование и проектирование:
 - Анализ требований
 - Проектирование инфраструктуры
2. Выбор технологий и оборудования:
 - Технологии передачи данных
 - Выбор сетевого оборудования
3. Развертывание и конфигурация:
 - Установка оборудования
 - Настройка сетевых устройств
4. Безопасность:
 - Настройка брандмауэров и систем шифрования
 - Мониторинг и обнаружение угроз
5. Управление и мониторинг:
 - Системы управления
 - Мониторинг производительности
6. Поддержка и обслуживание:
 - Техническая поддержка
 - Обновление и развитие

Технология GPON

PON — это технология пассивных оптических сетей. GPON — это получившая широкое распространение гигабитная версия сети PON (технология оптического доступа, предоставляющая высокоскоростной интернет и другие услуги связи через оптоволоконную инфраструктуру).

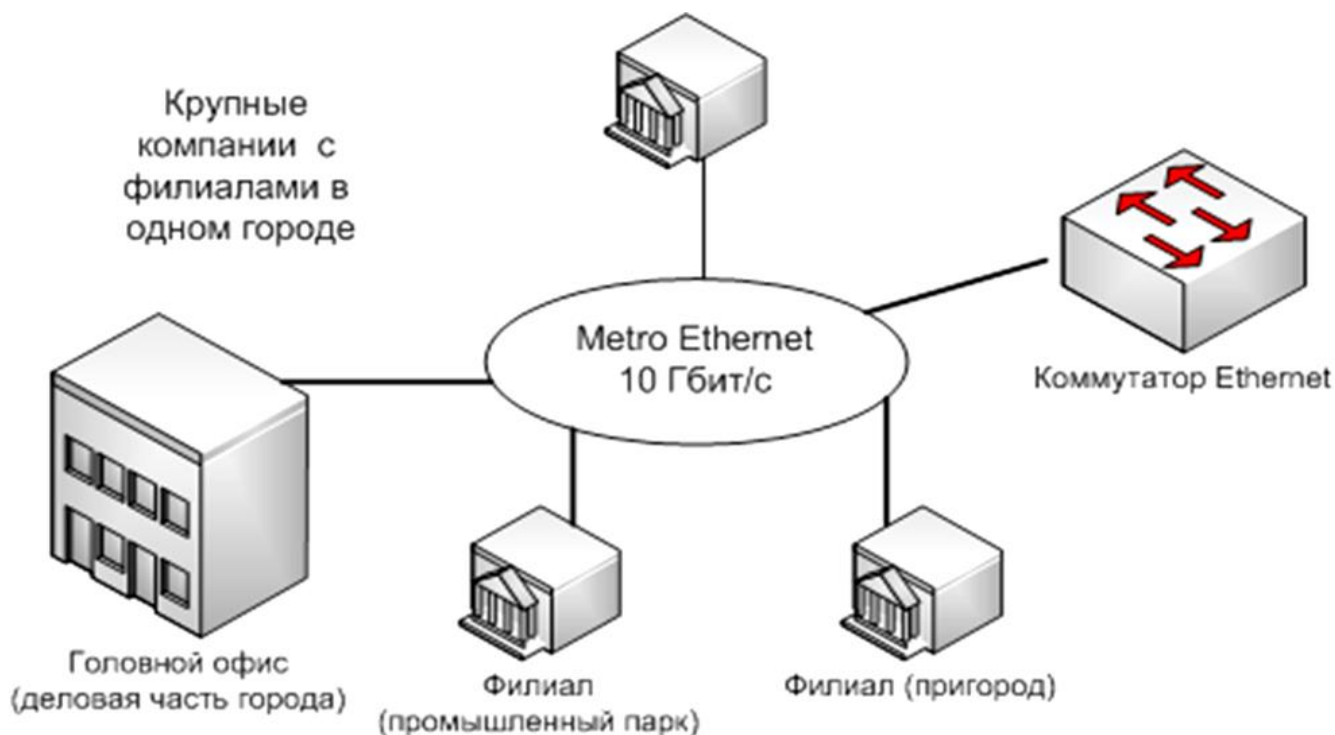
Плюсы технологии PON (в том числе GPON):

- Высокая пропускная способность
- Эффективное использование ресурсов
- Пассивная инфраструктура
- Низкая задержка
- Многофункциональность
- Легкость масштабирования



Metro Ethernet

Метро-Ethernet — это технология сетей передачи данных, которая использует Ethernet-протокол для соединения компьютеров и других устройств в пределах городской области. Она предоставляет высокоскоростные соединения в пределах города и широко используется для организации компьютерных сетей, интернет-доступа и других телекоммуникационных услуг.



Внутренняя и внешняя маршрутизация в городских сетях MAN

В городских сетях MAN внутренняя и внешняя маршрутизация играют ключевую роль в обеспечении эффективной передачи данных внутри города и взаимодействии с внешними сетями.

- Внутренняя маршрутизация, осуществляемая протоколами, такими как OSPF или EIGRP, оптимизирует передачу данных внутри сети для быстрого обмена информацией между узлами.
 - В то время как внешняя маршрутизация, с использованием протокола BGP, обеспечивает связность с внешними сетями, позволяя городской сети взаимодействовать с другими сетями и предоставлять доступ к глобальным ресурсам.
- Внутренняя маршрутизация оптимизирует внутренний обмен данными, внешняя маршрутизация обеспечивает связность и доступ к глобальным ресурсам.

Перспективы развития городских сетей MAN

Сейчас MAN становятся все более важными, так как растет количество городов и увеличивается потребность в быстрой и надежной связи между ними. С появлением новых технологий, таких как 5G, MAN получают шанс стать еще более эффективными, обеспечивая высокоскоростной доступ к интернету и поддерживая смарт-города и другие инновации. Это помогает улучшить общественные сервисы, развитие бизнеса и общую жизнь в городах.



Заключение

Городские сети MAN - важная часть современной связи, обеспечивающая эффективный обмен данными в городских регионах. Используя передовые технологии, такие как оптоволокно и беспроводные сети, они поддерживают развитие цифрового общества, обеспечивая высокоскоростной интернет и инновационные сервисы.

Список литературы

1. Семенюта Н.Ф. История цифровой телекоммуникации от телеграфа до интернета. — Минск: Колорград, 2017. — 162 с.
2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Основы сетей передачи данных. Курс лекций «Основы сетей передачи данных». — М.: Интернет-университет информационных технологий, 2003.
3. Краков М.С., Погирницкая С.Г. Аппаратное и системное программное обеспечение компьютера. Учебно-методическое пособие. — Минск: Белорусский национальный технический университет, 2019. — 56 с.
4. Олифер В.Г. Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Юбилейное издание. — СПб.: Питер, 2020. — 1008 с.