

# ВЫБОР ТОПОЛОГИИ ЛОКАЛЬНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ДЕСТИЛ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Хань Чжэнцзе, Жэнь Сюньхуань

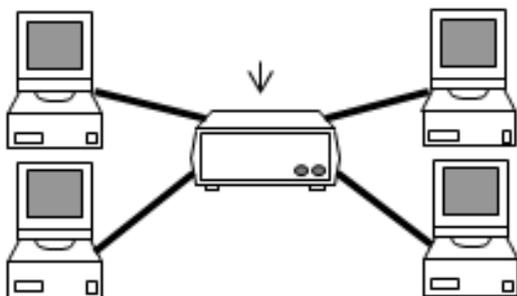
Пилиневич Л. П. – доктор техн. наук,  
профессор каф. ИПиЭ

Целью работы является проектирование локальной вычислительной сети для предприятия Дестил. Для выполнения цели в работе решены следующие задачи: а) выбрана топология сети и разработана схема прокладки кабеля моделируемой сети; б) определено оптимальное расположение компьютеров, кабелей и других компонентов сети.

Топология – это стандартный термин, который используется профессионалами при описании основной компоновки сети. Все сети строятся на основе трёх базовых топологий: шина, звезда и кольцо. Если компьютеры подключены вдоль одного кабеля (сегмента), топология называется шиной. В том случае, когда компьютеры подключены к сегментам кабеля, исходящим из одной точки, или концентратора, топология называется звездой. Если кабель, к которому подключены компьютеры, замкнут в кольцо, такая топология называется кольцо [1], хотя сами по себе базовые топологии несложны, в реальности часто встречаются довольно сложные комбинации, объединяющие свойства нескольких топологий. Топология «шина» относится к наиболее простым и широко распространённым топологиям. В ней используется один кабель, именуемый магистралью или сегментом, вдоль которого подключены все компьютеры сети. В топологии «звезда» все компьютеры с помощью сегментов кабеля подключаются к центральному компоненту, именуемому концентратором. Сигналы от передающего компьютера поступают через концентратор ко всем остальным. В сетях с топологией «звезда» подключение кабеля и управление конфигурацией сети централизованы. Но есть и недостаток: так как все компьютеры подключены к центральной точке, для больших сетей значительно увеличивается расход кабеля. К тому же, если центральный компонент выйдет из строя, нарушится работа всей сети. В топологии «кольцо» компьютеры подключаются к кабелю, замкнутому в кольцо. Поэтому у кабеля просто не может быть свободного конца, к которому надо подключать терминатор. Сигналы передаются по кольцу в одном направлении и проходят через каждый компьютер. В отличие от пассивной топологии «шина», здесь каждый компьютер выступает в роли репитера, усиливая сигналы и передавая их следующему компьютеру. Поэтому, если выйдет из строя один компьютер, прекращает функционировать вся сеть. Один из принципов передачи данных в кольцевой сети носит название передачи маркера. Суть его такова. Маркер последовательно, от одного компьютера к другому, передаётся до тех пор, пока его не получит тот, который «хочет» передать данные. Передающий компьютер изменяет маркер, помещает электронный адрес в данные и посылает их по кольцу. В настоящее время часто используются топологии, которые комбинируют компоновку сети по принципу шины, звезды и кольца.

Анализ информационных источников показал что, топология типа «Звезда», по сравнению с другими, обладает всего одной неудовлетворительной характеристикой (защитой от отказов), что связано с наличием центрального узла, поэтому для проектировании сети предприятия «Дестил» нами выбрана топология типа «звезда» представленная на рисунке 1.

При проектировании локальной сети использовалась топология типа «звезда», т.к. топология в виде



звезды является наиболее быстродействующей, поскольку передача данных между рабочими станциями проходит через центральный узел по отдельным линиям, используемым только этими рабочими станциями. Частота запросов передачи информации от одной станции к другой невысокая по сравнению с достигаемой в других топологиях. Для сети предприятия Дестил выбрана топология – Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ab) со скоростью передачи 1 Гбит/с. Выбран тип кабельной системы: 1000Base-T для четырехпарного кабеля на неэкранированной витой паре UTP категории 5е.

Рисунок 1 - Сеть с топологией «звезда»

Список использованных источников:

- [1] Криста, А. Локальные сети. Полное руководство / А. Криста, М. Марк. – СПб. : Петербург, 2005г. – 458 с.
- [2] Лукашин, В.И. Информационная безопасность / В.И. Лукашин. – М.: МЭСИ, 2003. – 230 с.
- [20] Марк, А. Высокопроизводительные сети. Энциклопедия пользователя / А. Марк. : перев. с англ. – К. : ДиаСофт, 2006г. – 432 с.
- [21] Нанс, Б. Компьютерные сети / Б. Нанс. М. Марк. – СПб. : Петербург, 2005г. – 188 с.