

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛОКАЛЬНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ НА ПРИМЕРЕ ДВУХ РАВНОПРАВНЫХ НЕБОЛЬШИХ ФИЛИАЛОВ ФИРМЫ

Закиев Ильнар Азгамович

магистрант, Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО К(П)ФУ, РФ, г. Набережные Челны

Хафизова Альбина Ринатовна

магистрант, Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО К(П)ФУ, РФ, г. Набережные Челны

Хайрутдинова Гузель Вагизовна

магистрант, Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО К(П)ФУ, РФ, г. Набережные Челны

На сегодняшний день существует достаточно много фирм, которые имеют свои подразделения, филиалы. Зачастую, такие подразделения фирм имеют небольшие размеры и расположены в некоторой отдаленности от головного предприятия. Такая ситуация одна из тех, в которых необходимо контролировать деятельность подчиненной организации. Приведем следующий пример: на некотором расстоянии друг от друга находятся две или несколько равноправных фирм, которые в совокупности объединяются в одну организацию. Для корректной работы и взаимодействия фирм требуется постоянно обмениваться друг с другом разного рода информацией, обрабатывать полученные и отправляемые данные. Данная работа посвящена решению выше поставленной задачи с помощью локальных вычислительных сетей.

Для проектирования локальной вычислительной сети, предназначенной для централизованного хранения информации и взаимодействия организаций, выберем случай «соединения» двух равноправных филиалов некоторой фирмы. Предположим следующее:

- Оба филиала будем считать равноправными, то есть, ни один из них не является головным офисом;
- Расстояние между филиалами считать достаточно большой;
- В данный момент времени в каждом филиала организовано по пять рабочих мест, следовательно, имеются десять компьютеров;
- Необходимо обеспечить высокую скорость передачи данных как внутри филиалов, так и между ними. Идеальной считается мгновенная скорость передачи данных, но в реальности для комфортной работы сотрудников достаточной будет скорость примерно в 100 Мб/сек.;
- Проектируемая локальная вычислительная сеть должна быть надежной. Это означает, что выход из строя одного компьютера сети не должен оказывать никакого воздействия на работоспособность всей сети;
- Необходимо организовать возможность расширения сети путем добавления в нее новых вычислительных устройств.
- Локальная вычислительная сеть должна быть основана на технологии клиент-сервер, которая обеспечивает высокую производительность и пропускную способность. Для этого необходимо выделять отдельные сервера.

В указанном случае проектируемую сеть можно использовать для следующих целей:

- Связь между сотрудниками фирмы;
- Совместное использование файлов;
- Организованное управление филиалами и связь между ними.

Был выбран тип сети на основе сервера, то есть многогранговая сеть, так как одноранговые сети (сети без сервера) не могут обеспечить выполнение поставленных требований к сети. В нашем случае будем использовать сервер для каждого из двух филиалов, один из которых является головным сервером.

Существует множество топологий сети, например, топология «звезда», «кольцо», «шина». В нашем случае, самой оптимальной топологией будет «звезда». Достоинствами выбранной топологии считается надежность вычислительной сети и легкая и низкая стоимость ее расширения. Для такой сети необходимы 2 хаба, которые располагаются в каждом из филиалов. Для расширения сети достаточно подключить новый компьютер к имеющемуся хабу. Подобная топология отвечает классическим требованиям стандарта Ethernet и длина одного сегмента сети может достигать до 100 метров без потери сигнала. Выбранная топология относится к неполносвязной группе.

При выборе кабельной системы необходимо учитывать условия ее прокладки и стоимость. Наибольшую пропускную способность обеспечивают оптоволоконные кабели. Высокая скорость передачи данных обеспечивается за счет передачи сигналов в виде импульсов светового излучения. В качестве источников света используются полупроводниковые лазеры, а также светодиоды. Для соединения оптического кабеля с активным оборудованием применяются специальные разъемы (оптические коннекторы). Наиболее распространены оптические коннекторы типа SC и ST. Монтаж соединителей на оптоволоконный кабель является очень ответственной операцией, требующая опыта и специального обучения. Учитывая стоимость кабеля, соединителей, а также активного оборудования для оптики, можно предположить, что условия поставленной задачи не требуют столь больших расходов и сложностей.

Поэтому, в качестве кабельной системы выберем самый распространенный кабель «витая пара», который будет отвечать следующим требованиям:

- марка кабеля 100 Base T неэкранированный (Unshielded Twisted Pair – UTP);
- кабель достаточно гибкий, что упростит прокладку кабеля в помещении;
- обеспечивает большую скорость передачи данных (100 Мбит/с);
- отвечает требованиям длины (длина всех соединений с хабом небольшая).

Пассивная часть кабельной системы будет представлять совокупность следующих узлов: непосредственно кабель 100 Base T Level 5 UTP, розетки настенные RJ-45, патч-корды RJ45.

Для связи филиалов между собой воспользуемся услугами провайдера, которая предоставляет доступ к сети Интернет. Это решит проблему, которая может возникнуть при «соединении» филиалов посредством кабельной системы, а именно сложность прокладки кабеля на дальние расстояния.

Схему проектируемой локальной сети можно представить в виде изображения (рисунок 1).

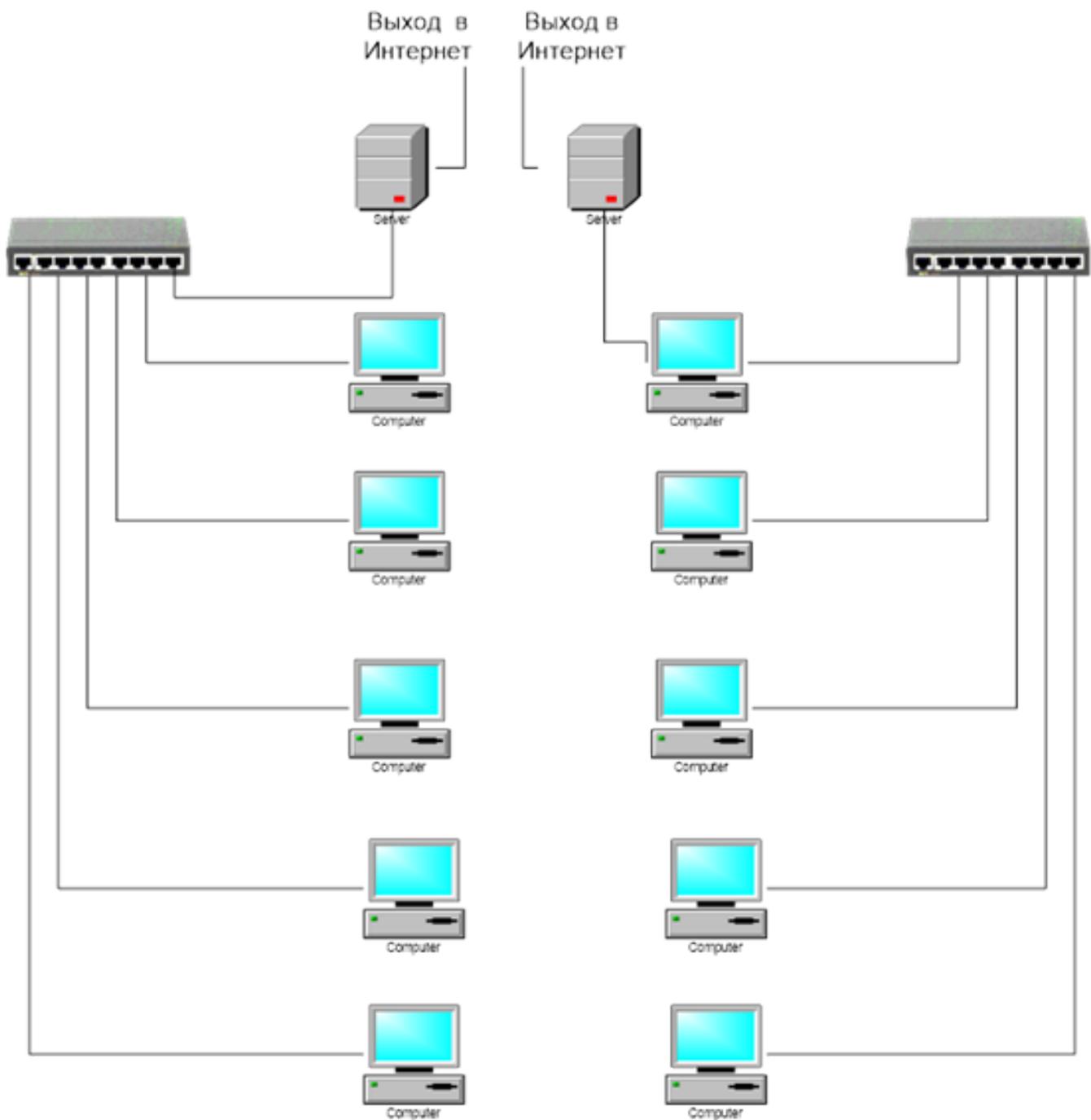


Рисунок 1. Схема локальной вычислительной сети

Данная локальная вычислительная сеть позволит объединить два филиала фирмы и предоставляет следующие возможности для персонала:

- Хранение необходимой информации;
- Осуществление свободного доступа к хранимой информации;
- Централизованное управление обеими филиалами;
- Предоставление доступа к сети Интернет.

Список литературы:

1. Каримов В.С. Проект локальной вычислительной сети учебно-научной лаборатории САУ ОИ // Казанский государственный университет (филиал в г. Набережные Челны) – 2009.