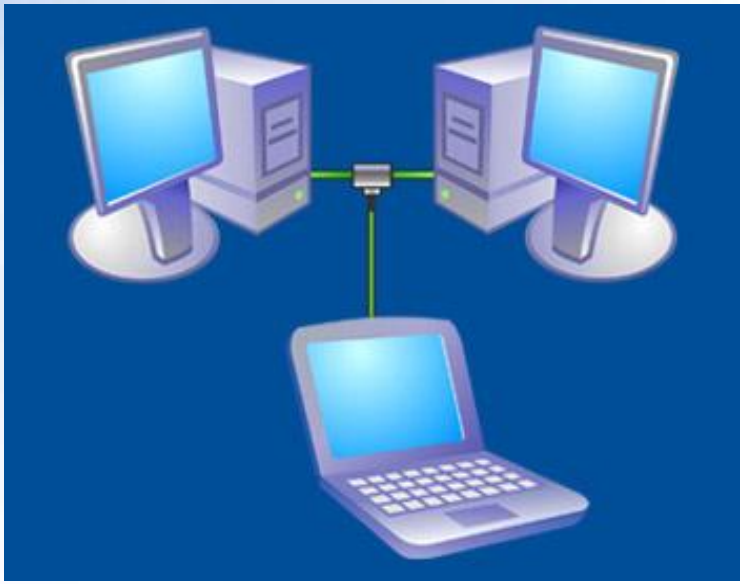
Объединение компьютеров в локальную сеть. Организация работы пользователей в локальных компьютерных сетях.

Компьютерная сеть – соединение компьютеров для обмена информацией и совместного использования ресурсов (принтер, модем, дисковая память и т.д.).



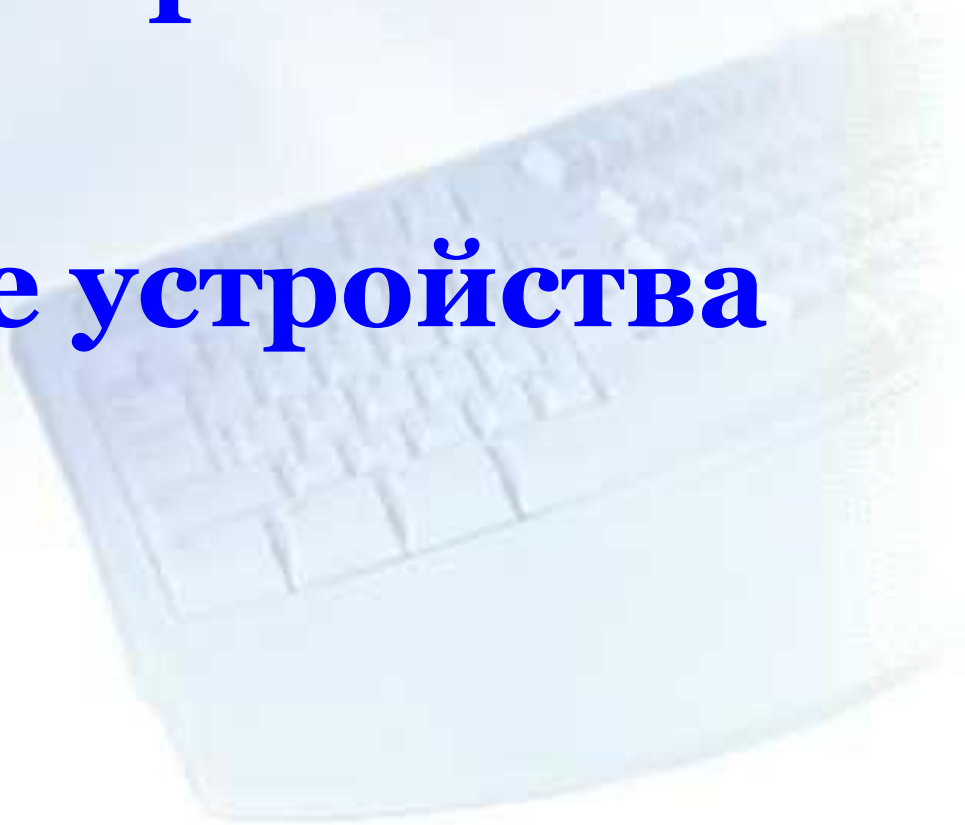
Локальная сеть

Локальная сеть объединяет компьютеры установленные в одном помещении (учебный класс, офис и т.п.), в одном здании или в нескольких близко расположенных зданиях.

Обычно компьютеры локальной сети расположены на расстоянии не более одного километра. При увеличении расстояния используется специальное оборудование.

Состав локальной сети

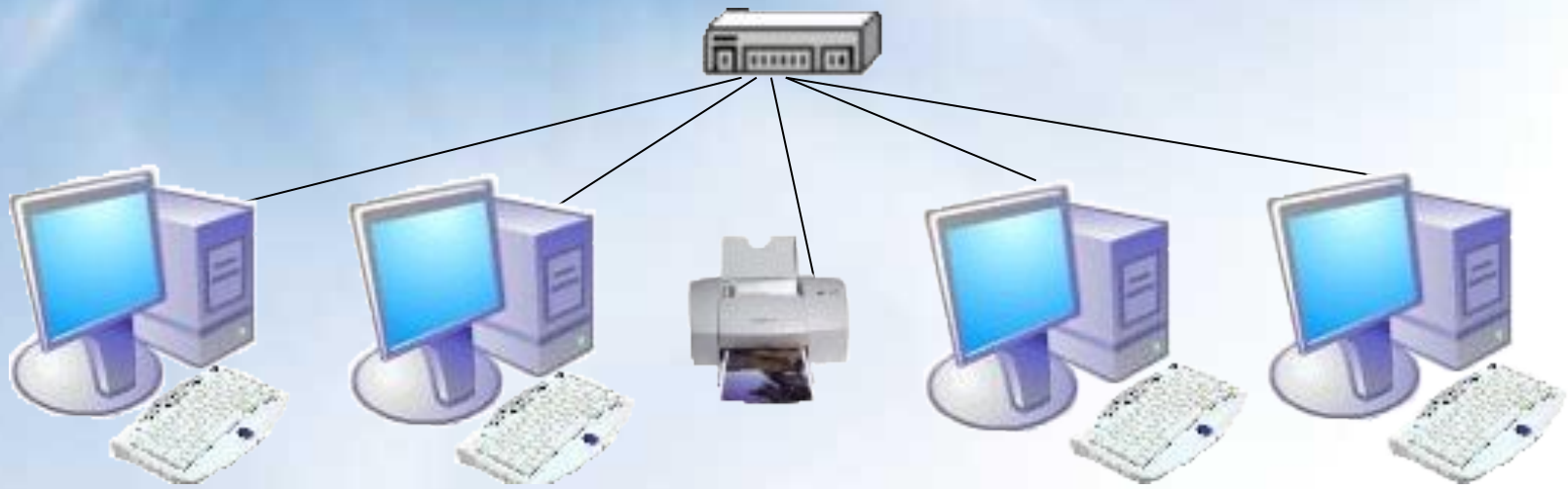
- Компьютеры
- Кабели
- Узловые устройства



Локальные сети по способу взаимодействия компьютеров подразделяются на:

- одноранговые;
- двухранговые (сети с выделенным сервером).

Одноранговая локальная сеть



В **одноранговой локальной сети** все компьютеры равноправны. Общие устройства могут быть подключены к любому компьютеру в сети.

Сеть с выделенным сервером

Структура **сети с выделенным сервером**

Сервер (от англ. server - обслуживающее устройство) - компьютер, распределяющий ресурсы между пользователями сети.

В сервере установлен мощный процессор, большая оперативная и дисковая память, хранится основная часть программного обеспечения и данных сети, которыми могут воспользоваться все пользователи сети.

В качестве рабочих станций обычно используются менее производительные компьютеры с меньшей дисковой и оперативной памятью.

ПО сетей с выделенным сервером

В **сетях с выделенным сервером** реализуется **клиент-серверная** технология.

На сервере устанавливается серверное ПО:

- серверная операционная система;
- WEB-сервер (организация Интранет);
- прокси-сервер (обеспечение работы с Интернет рабочих станций);
- файл-сервер (обеспечение совместного доступа к файлам) и т.п.

Специализация серверов:

- Файловый сервер;
- Сервер прикладных программ;
- Сервер баз данных;
- Сервер удаленного доступа;
- Сервер печати;
- Сервер резервного копирования.

На рабочей станции устанавливается клиентское ПО:

- операционная система для рабочих станций;
- клиентская часть прикладного ПО и т.п.

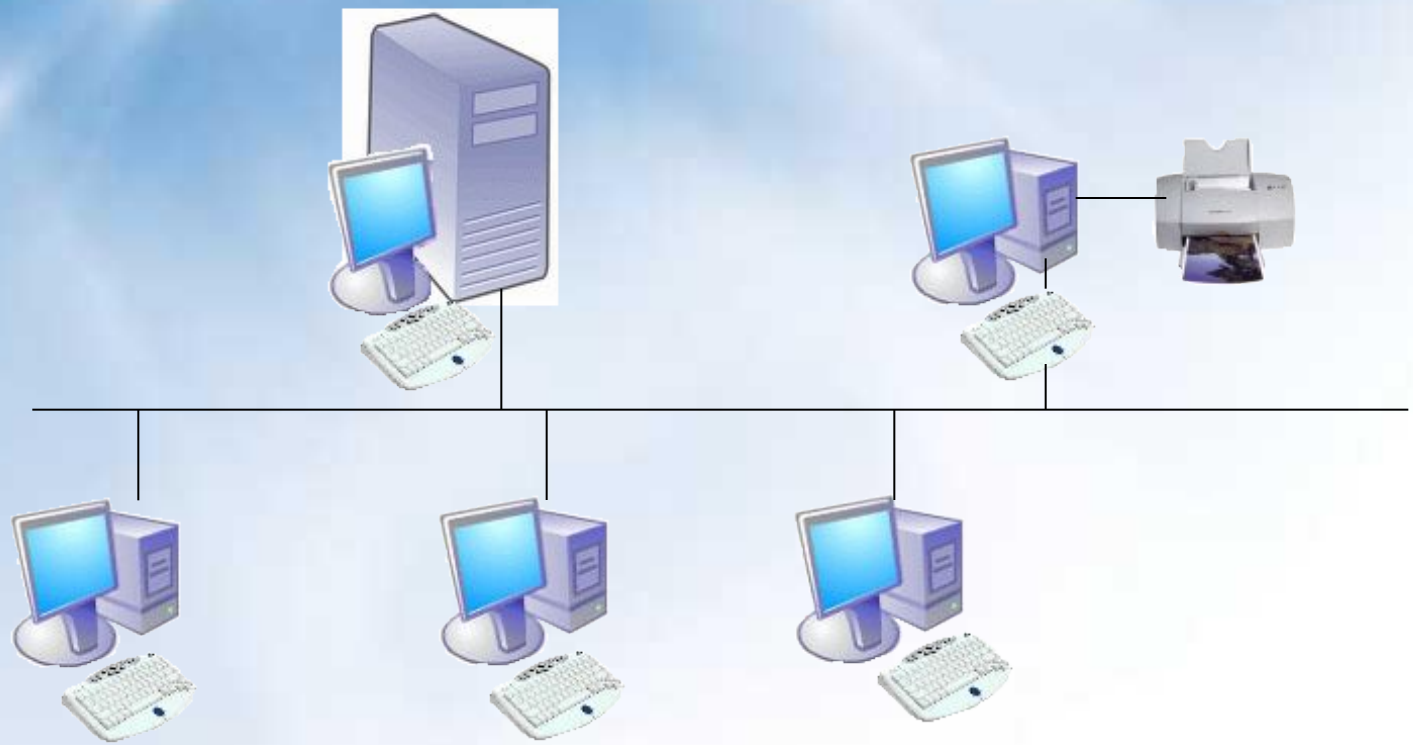
Аппаратное обеспечение сети (Топология компьютерной сети)

Топология ЛС – это физическое расположение компьютеров сети относительно друг друга и способ соединения их линиями.

Наиболее распространены следующие способы соединения компьютеров:

- шина (как правило используется для одноранговых сетей);
- звезда (используется для любых локальных сетей);
- кольцо.

Тип соединения - «шина»



Кабель проходит от одного компьютера к другому, соединяя компьютеры и периферийные устройства

Тип соединения - «звезда»

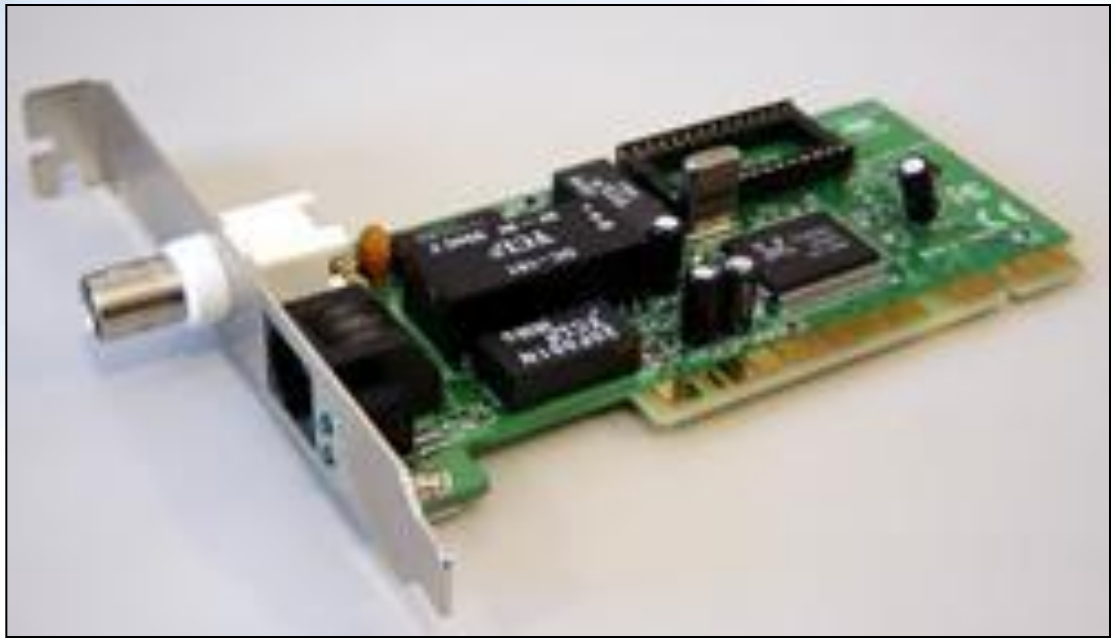
К каждому компьютеру подходит отдельный кабель из одного центрального узла.

Тип соединения - «кольцо»

Каждый компьютер, соединён друг с другом, сигнал, несущий информацию идёт по кругу.

Компоненты локальной сети

Для организации локальной сети необходимо установить в каждый ПК сетевую плату и соединить все компьютеры с помощью специального кабеля.



Иногда необходимые для связи компьютеров компоненты уже установлены на системной плате и тогда отдельная сетевая плата не нужна.

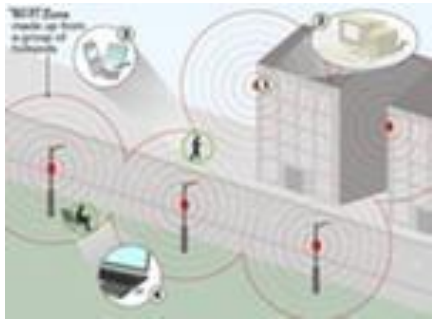
В этом случае гнездо для сетевого кабеля расположено на задней стенке системного блока.

Кабели

Коаксиальный и волоконно-оптический кабель – скорость передачи до 10 Мбит/с.

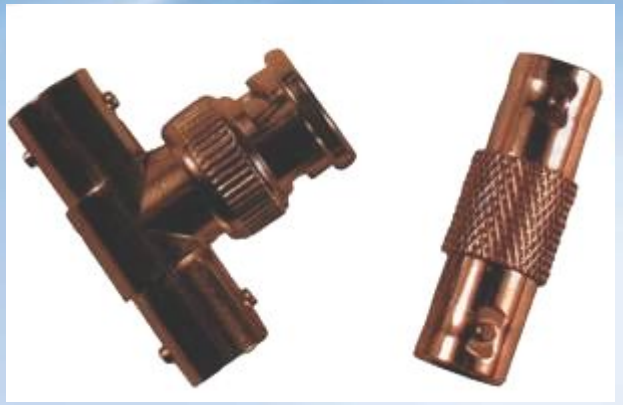
Витая пара - скорость передачи до 100 Мбит/с.

Беспроводные технологии:
WI-FI,
Bluetooth.



Компоненты локальной сети

Разъёмы для кабелей



для витой пары

для коаксиального кабеля

Узловые устройства:

Концентраторы (HUB или **Switch**) - служат для соединения компьютеров в сети.

Концентратор может иметь различное количество портов подключения (обычно от 8 до 32).

Общая скорость соединения в сети при использовании **HUB** определяется скоростью самой медленной сетевой платы.

Для **Switch** скорость соединения любой пары компьютеров определяется скоростью самой медленной сетевой платы в паре (группе).

Программное обеспечение сети

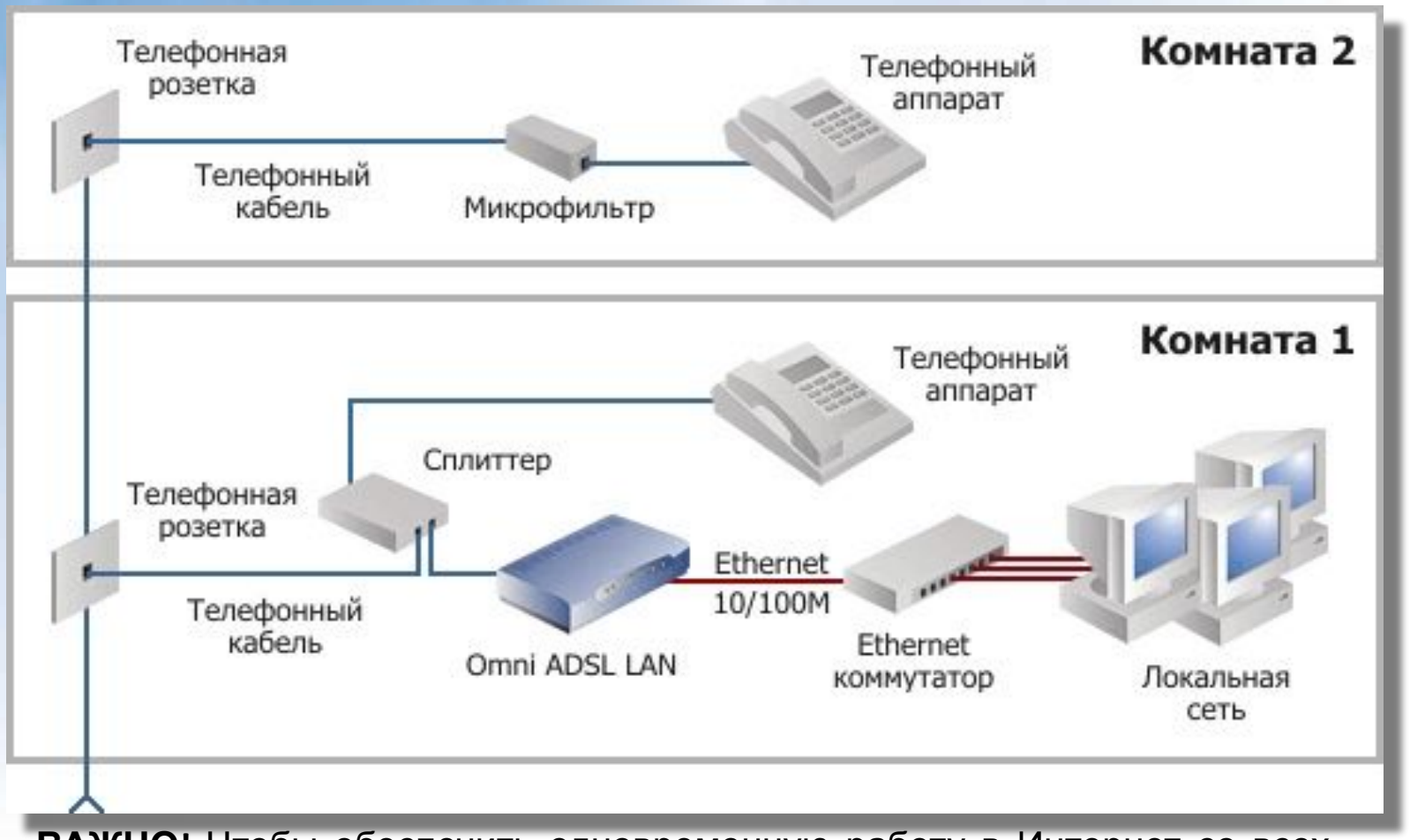
Для работы в локальной сети необходимо специальное сетевое программное обеспечение.

В операционной системе Windows уже имеется всё необходимое для установки сети.

Для организации локальной сети необходимо:

- определить имя **Рабочей группы**;
- присвоить каждому компьютеру уникальное в данной Рабочей группе имя и **IP-адрес**, а также установить адрес маски подсети (в некоторых случаях явный IP-адрес и адрес маски подсети можно не устанавливать).

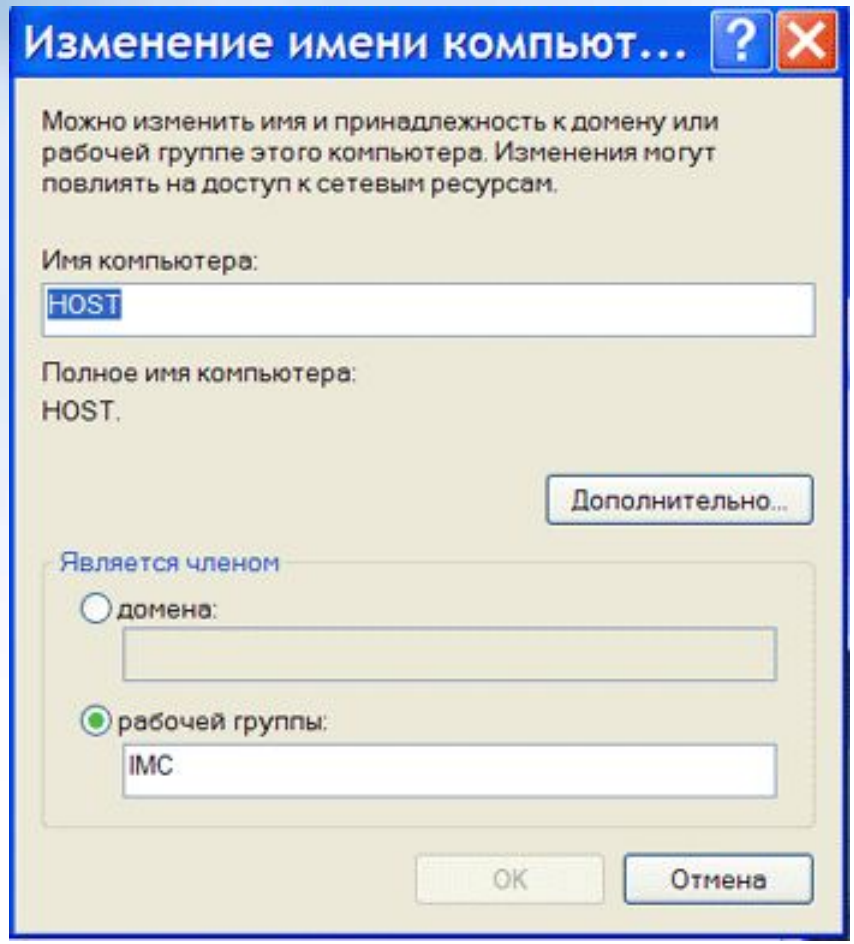
СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

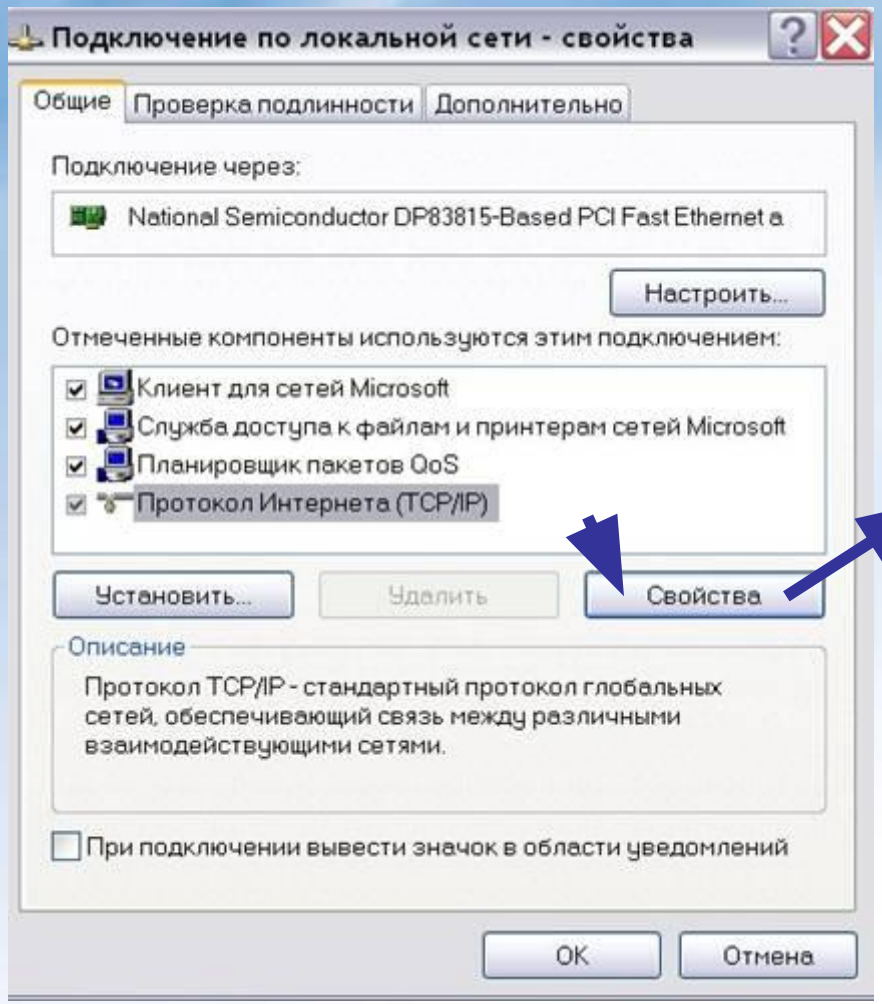


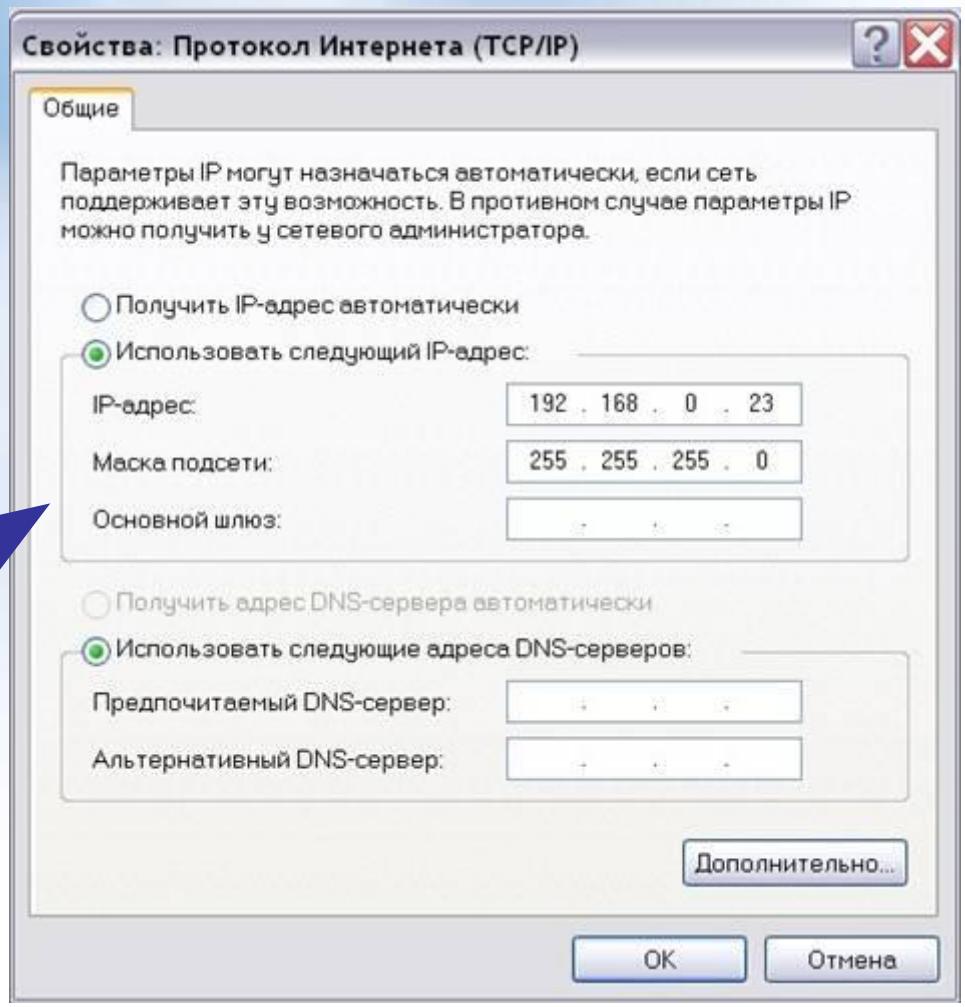
ВАЖНО! Чтобы обеспечить одновременную работу в Интернет со всех компьютеров локальной сети, необходимо настроить adsl-модем для работы в качестве интернет-маршрутизатора.

Чаще всего локальные сети построены на технологиях **ETHERNET** или **WI-FI**. Следует отметить, что ранее использовались протоколы **FRAME RELAY**, **TOKEN RING**, которые на сегодняшний день встречаются всё реже, их можно увидеть лишь в специализированных лабораториях, учебных заведениях и службах. Для построения простой локальной сети используются маршрутизаторы, коммутаторы, точки беспроводного доступа, беспроводные маршрутизаторы, модемы и сетевые адаптеры. Реже используются преобразователи (конвертеры) среды, усилители сигнала (повторители разного рода) и специальные антенны.

Данное окно используется для установки имени компьютера и Рабочей группы



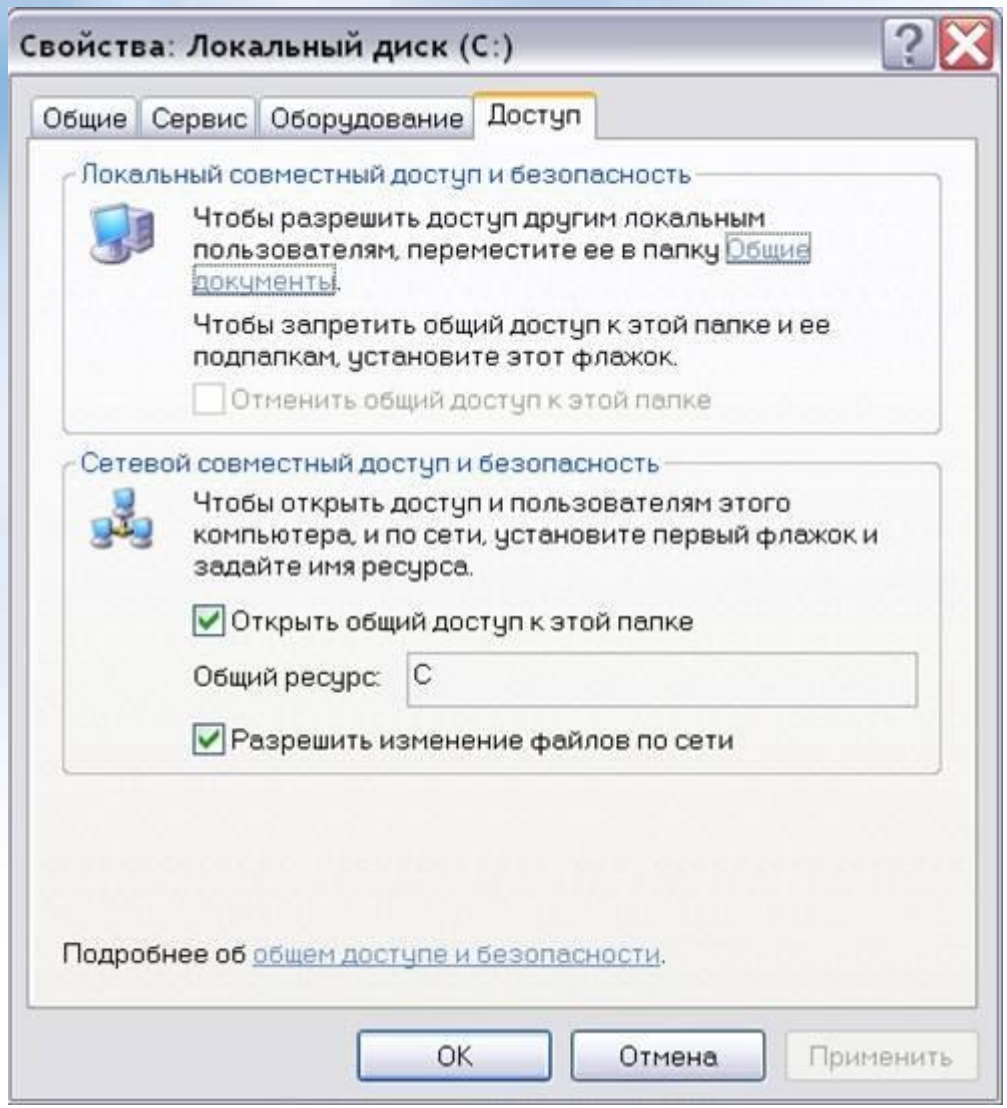




Данные окна используются для установки явного IP-адреса и параметров маски подсети

Режимы доступа к ресурсам сети

Данное окно используется для установки уровня доступа к локальным ресурсам компьютера



Режимы доступа к ресурсам сети

Локальный ресурс. Запрещается доступ к ресурсам компьютера пользователям сети. Для обеспечения доступности локальных ресурсов нужно установить переключатель в положение Общий ресурс.

Общий ресурс. Позволяет использовать ресурсы компьютера (дисковую память и периферийные устройства - принтер, модем) пользователям сети. Для этого, нужно разрешить **Открытие общего доступа к папке**. При этом требуется определить уровень доступа.

Только чтение

Позволяет пользователям сети открывать или копировать файлы и папки.

Полный доступ

Позволяет пользователям сети выполнять все операции над файлами, папками (переносить, удалять, редактировать, переименовать и т.п.).

Доступ, определяемый паролем

Данный режим предоставляет разным категориям пользователей различные права доступа, например, только чтение или полный доступ.