Локальные и глобальные компьютерные сети

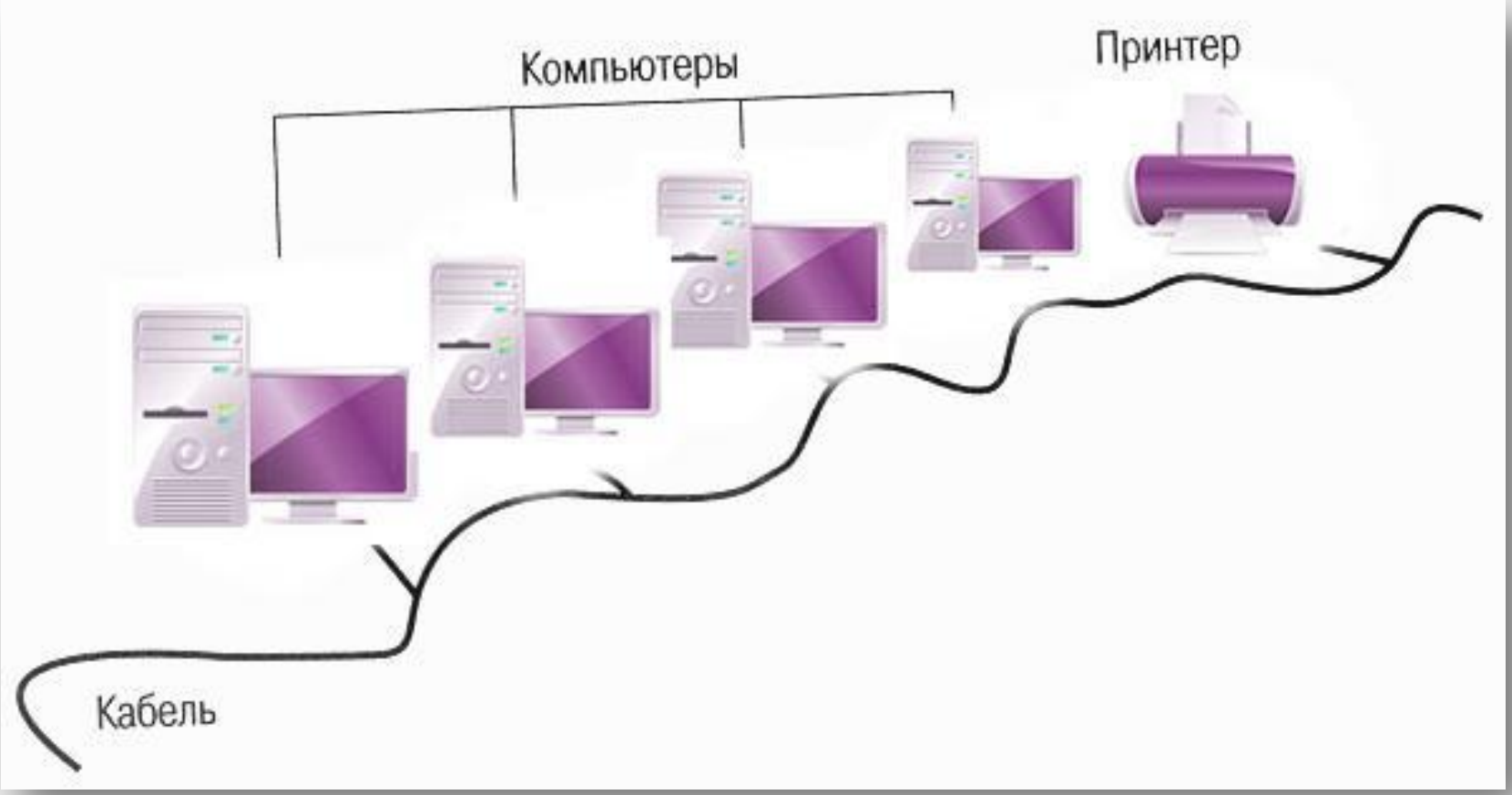
Выполнила учитель
информатики и ИКТ
Стасева М.С.

Понятие о компьютерной сети

Самая простая сеть (network) состоит как минимум из двух компьютеров, соединенных друг с другом кабелем.

Сетью называется группа соединенных компьютеров и других устройств.

Простая сеть.



Компьютеры, входящие в сеть могут использовать совместно:

- данные;

- принтеры;

- модемы;

- другие устройства.

Данный список постоянно пополняется, так как возникают новые способы совместного использования ресурсов

Эффективность связи в компьютерных сетях зависит от следующих характеристик (параметров) каналов связи:

- пропускной способности (скорость передачи данных), измеряемой количеством бит информации, переданной по сети в секунду;
- надежности – способности передавать информацию без искажений и потерь;
- стоимости;
- возможности расширения (подключения новых компьютеров и устройств).

Модем

Модем – внешнее или внутреннее устройство, подключаемое к компьютеру для передачи и приема сигналов по разным линиям связи.

Сокращение от "модулятор - демодулятор", что указывает на принцип работы: преобразование цифрового сигнала, полученного от компьютера, в аналоговую форму для передачи и обратное преобразование принятого сигнала из аналоговой формы в цифровую.

Локальная сеть

ЛВС – локальная вычислительная сеть,
LAN – Local Area Network

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.

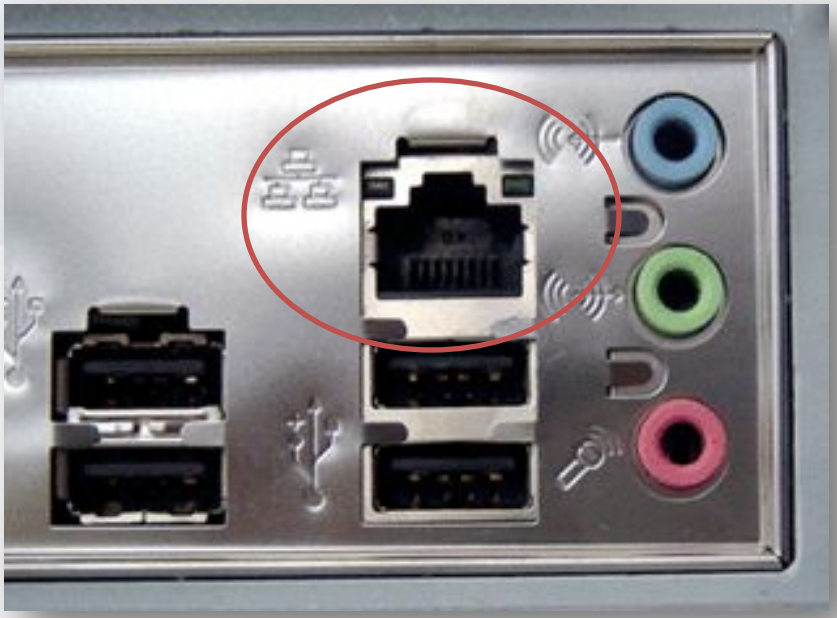
Аппаратные средства локальной сети:

- компьютеры;
- сетевые платы (сетевые адаптеры);
- каналы связи;
- маршрутизаторы, концентраторы, коммутаторы.

Сетевые адаптеры (сетевые платы)

Техническое устройство, выполняющие функции сопряжения компьютеров с каналами связи.

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

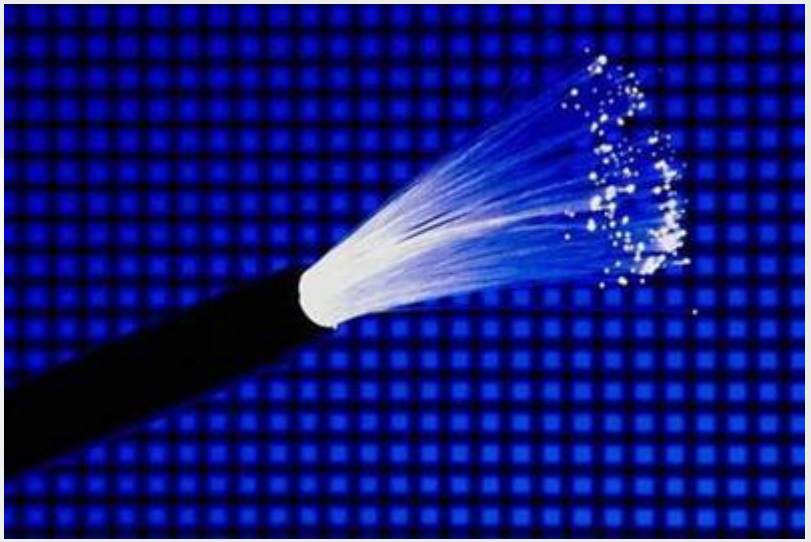


Сейчас в новых компьютерах необходимые для связи компоненты уже установлены на системной плате и тогда отдельная сетевая плата не нужна.

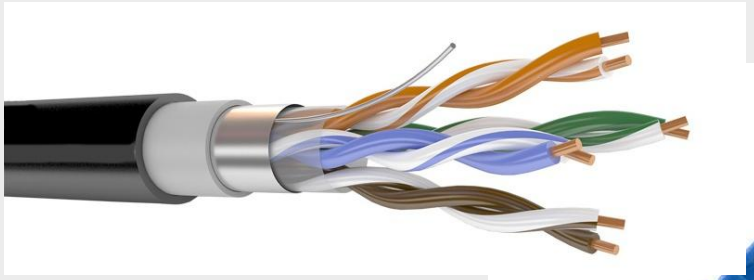
В этом случае гнездо для сетевого кабеля расположено на задней стенке системного блока.

Каналы связи

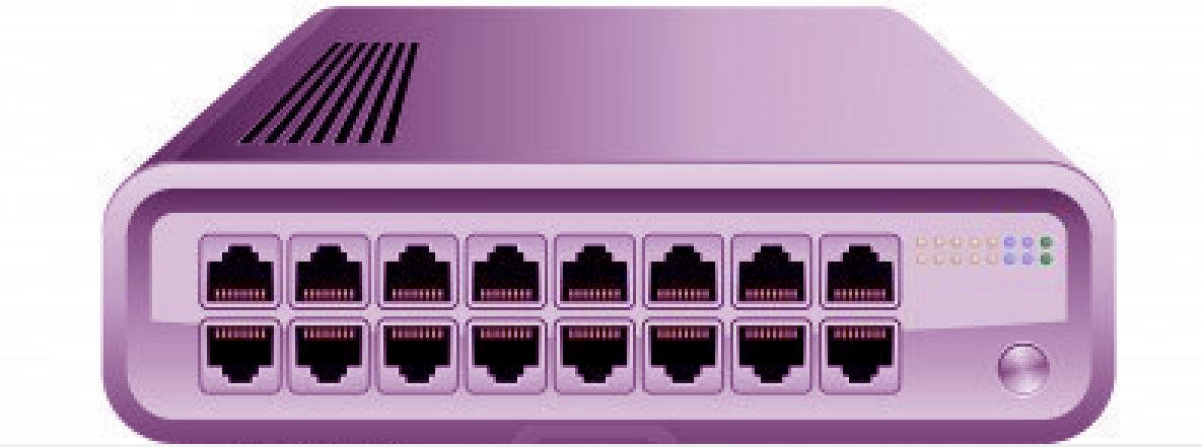
- Оптоволоконный;



- Витая пара.



Концентраторы



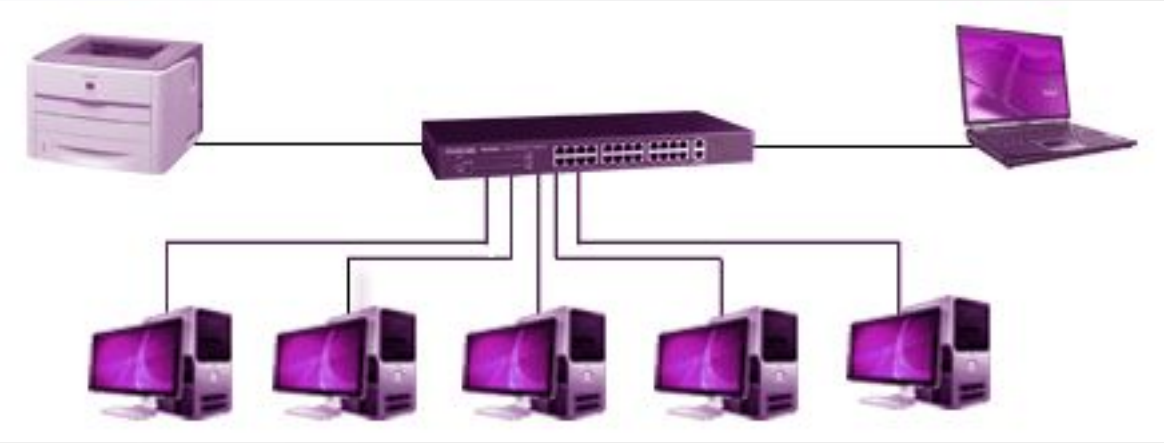
Концентраторы (HUB или Switch) - служат для соединения компьютеров в сети.

Концентратор может иметь различное количество портов подключения (обычно от 5 до 32).

Локальные сети по способу взаимодействия компьютеров подразделяются на:

- одноранговые (peer-to-peer);
- сети с выделенным сервером (server based);

Одноранговая локальная сеть



В одноранговой локальной сети все компьютеры равноправны.

Одноранговые сети

Общие устройства могут быть подключены к любому компьютеру в сети. Одноранговые сети называют также рабочими группами. Рабочая группа – это небольшой коллектив, поэтому в одноранговых сетях чаще всего не более 10 компьютеров.

В одноранговой сети требования к производительности и к уровню защиты для сетевого программного обеспечения, как правило, ниже, чем в сетях с выделенным сервером. Выделенные серверы функционируют исключительно в качестве серверов, но не клиентов или рабочих станций (workstation).

Сеть с выделенным сервером

Структура сети с выделенным сервером

Сеть с выделенным сервером

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

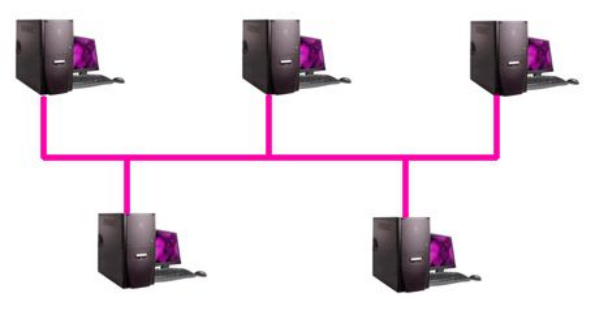
В сервере установлен мощный процессор, большая оперативная и дисковая память, хранится основная часть программного обеспечения и данных сети, которыми могут воспользоваться все пользователи сети.

Топологии сетей

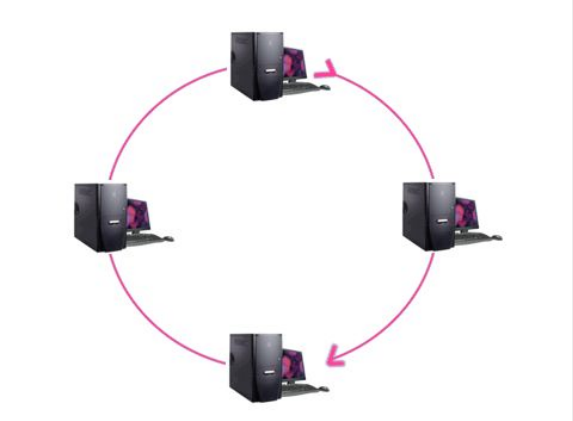
- физическое расположение компьютеров, кабелей и других компонентов сети.

Базовые топологии.

Все сети строятся на основе трёх базовых топологий:



шина (bus)



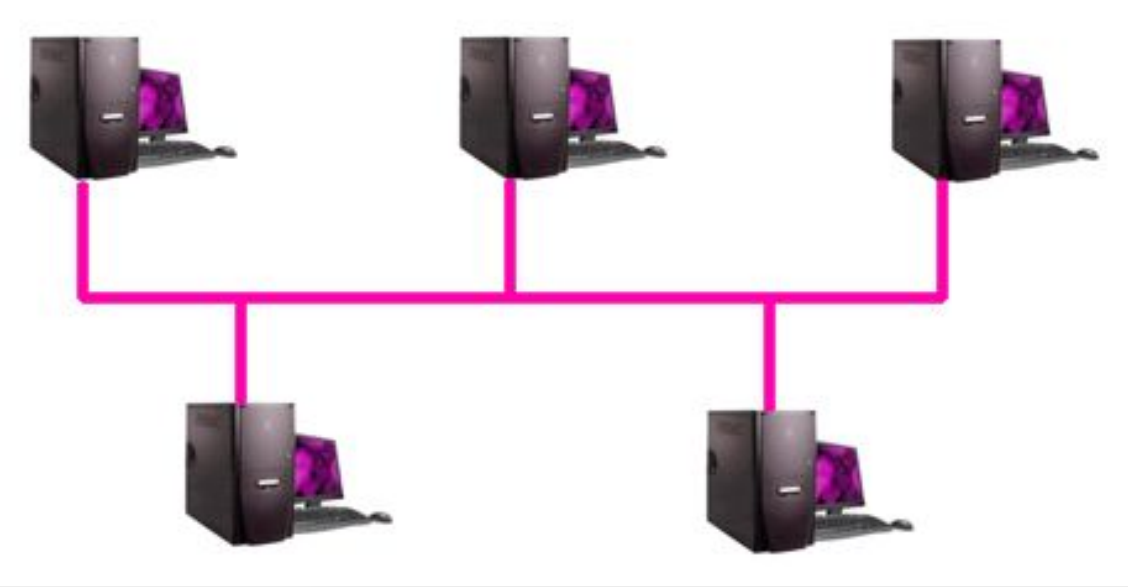
кольцо (ring)

звезда (star)

Шина

Топологию «шина» часто называют «линейной шиной» (linear bus). Данная топология относится к наиболее простым и широко распространенным топологиям. В ней используется один кабель, именуемый магистралью или сегментом, вдоль которого подключены все компьютеры сети.

Простая сеть с топологией «Шина»



В сети с топологией «шина» компьютеры адресуют данные конкретному компьютеру, передавая их по кабелю в виде электрических сигналов.

Звезда

При топологии «звезда» все компьютеры с помощью сегментов кабеля подключаются к центральному компоненту, именуемому концентратором (hub). Сигналы от передающего компьютера поступают через концентратор ко всем остальным.

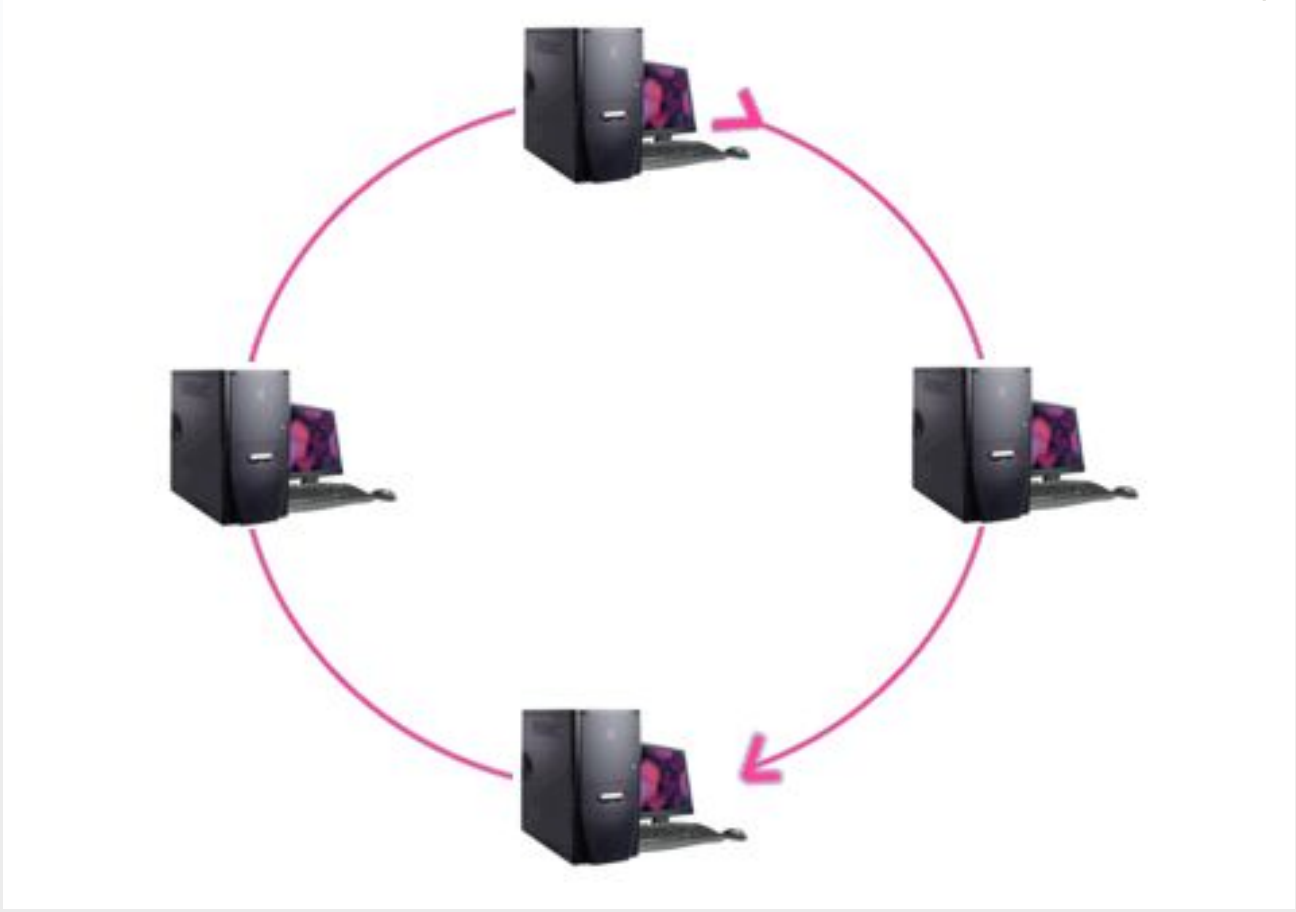
Простая сеть с топологией звезда.

Кольцо

При топологии «кольцо» компьютеры подключают к кабелю, замкнутому в кольцо.

Сигналы здесь 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.

Простая сеть с топологией «кольцо»



Компьютер захватывает данные и передает их по кольцу.

Программное обеспечение сети

Для работы в локальной сети необходимо специальное сетевое программное обеспечение.

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

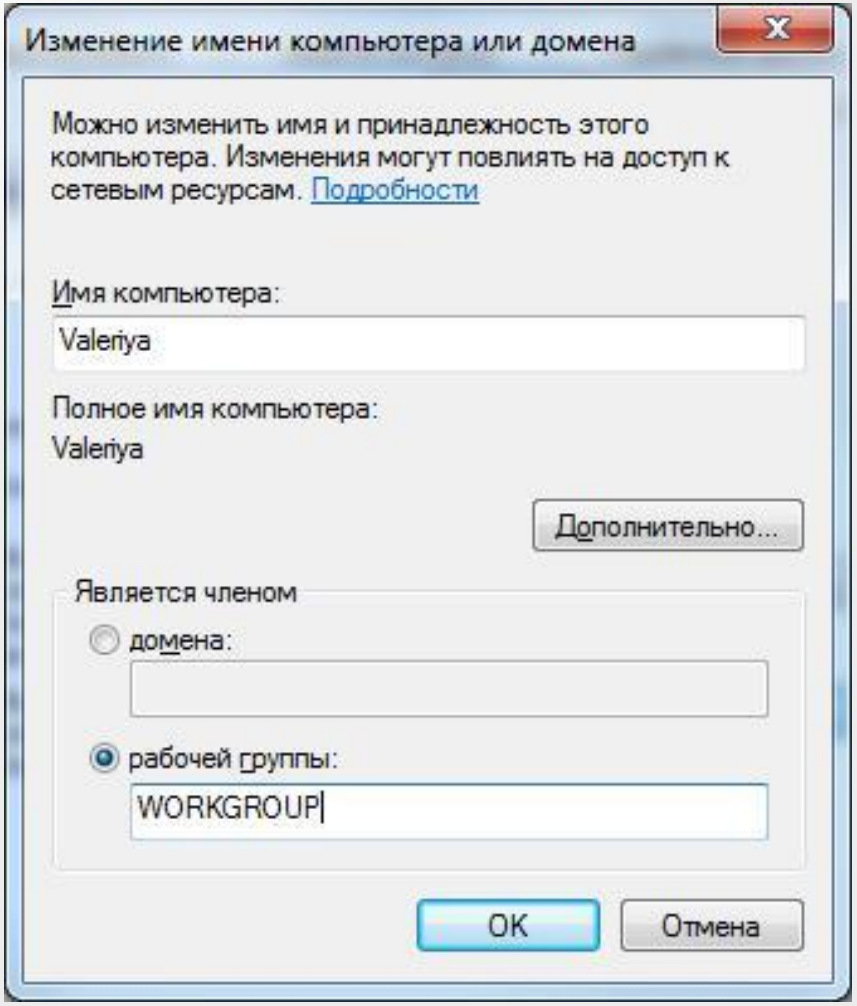
Программное обеспечение сети

Для организации локальной сети необходимо:

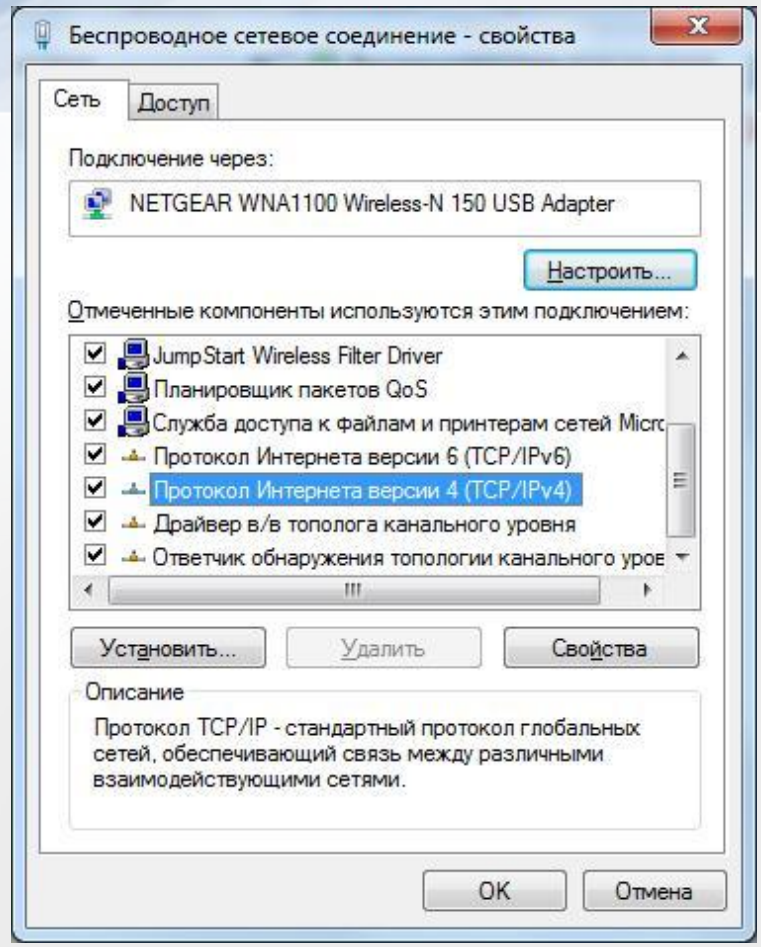
- определить имя Рабочей группы;
- присвоить каждому компьютеру уникальное в данной Рабочей группе имя и IP-адрес, а также установить адрес маски подсети (в некоторых случаях явный IP-адрес и адрес маски подсети можно не устанавливать).

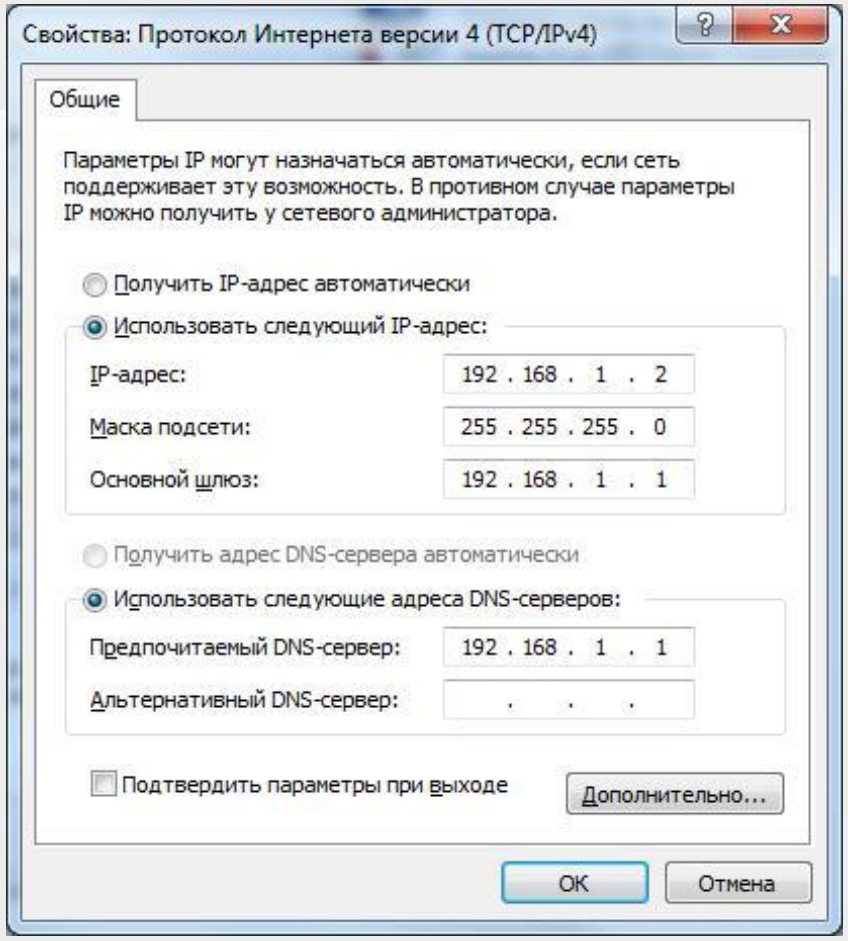
Программное обеспечение сети

Данное окно используется для установки имени компьютера и Рабочей группы



Программное обеспечение сети

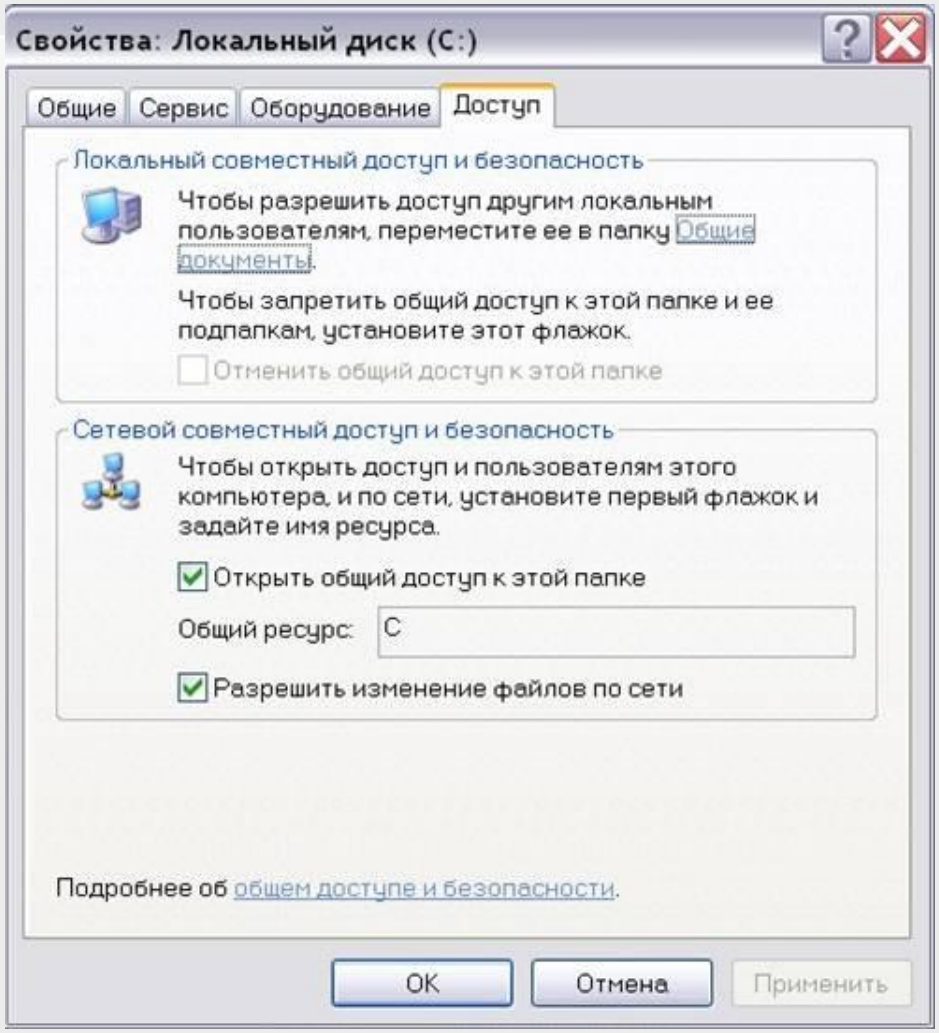




Данные окна используются для установки явного IP-адреса и параметров маски подсети.

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.

Режимы доступа к ресурсам сети

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.