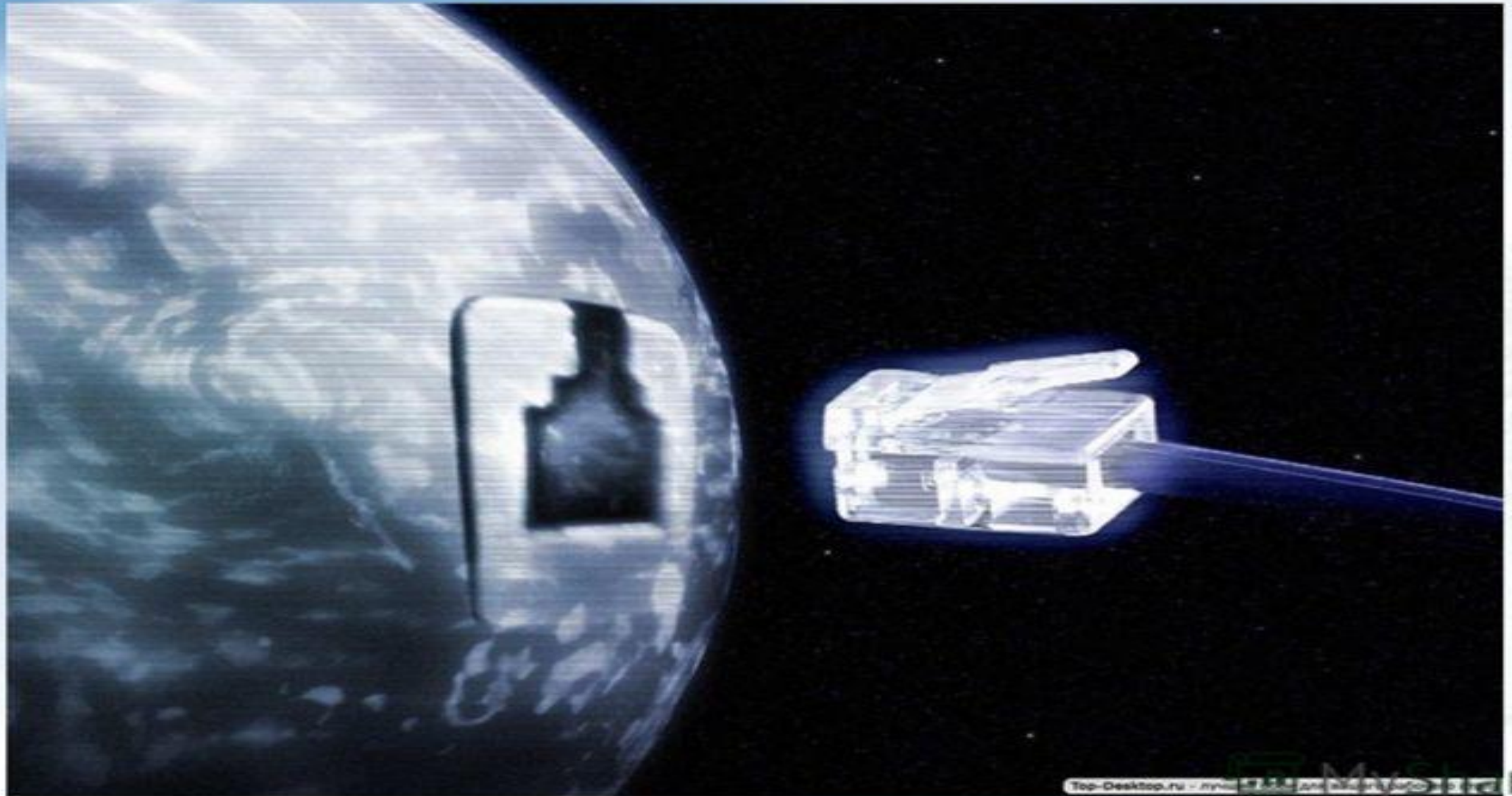


Локальная сеть



ЦЕЛИ:

- - помочь учащимся получить представление о компьютерных сетях, их классификациях, топологии, познакомиться с работой в сети, дать основные понятия, необходимые для работы на компьютере, научить загружать нужную веб-страницу, переходить на другую, сохранять информацию на жесткий диск.
 - - воспитание информационной культуры учащихся, интерес к структуре компьютерных сетей, внимательности, аккуратности, дисциплинированности, усидчивости.
 - - развитие познавательных интересов, навыков работы передачи информации по сети, самоконтроля, умения конспектировать, памяти, внимательности..

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.

Основные преимущества локальной

- **быстрый обмен информацией**
- **совместное использование периферийных устройств (принтер, сканер, модем и пр.)**
- **одновременная работа с документами**
- **Координация совместной работы**

Цели использования локальных сетей:



обмен файлами между
пользователями сети

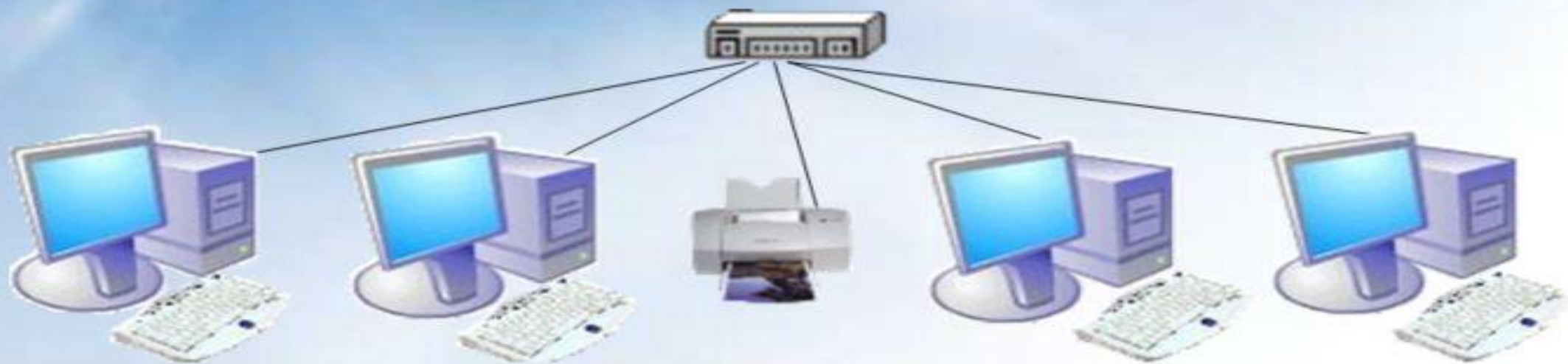
Использование общих
ресурсов, периферийных
устройств, программного
обеспечения,
централизованной базы
данных

Локальная сеть

Локальные сети по способу взаимодействия компьютеров подразделяются на:

- одноранговые;
- 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

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.

Сеть с выделенным сервером

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 Интернет);
- прокси-сервер (обеспечение работы с Интернет рабочих станций);
- файл-сервер (обеспечение совместного доступа к файлам) и т.п.

ПО сетей с выделенным сервером

На рабочей станции
устанавливается клиентское ПО:

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



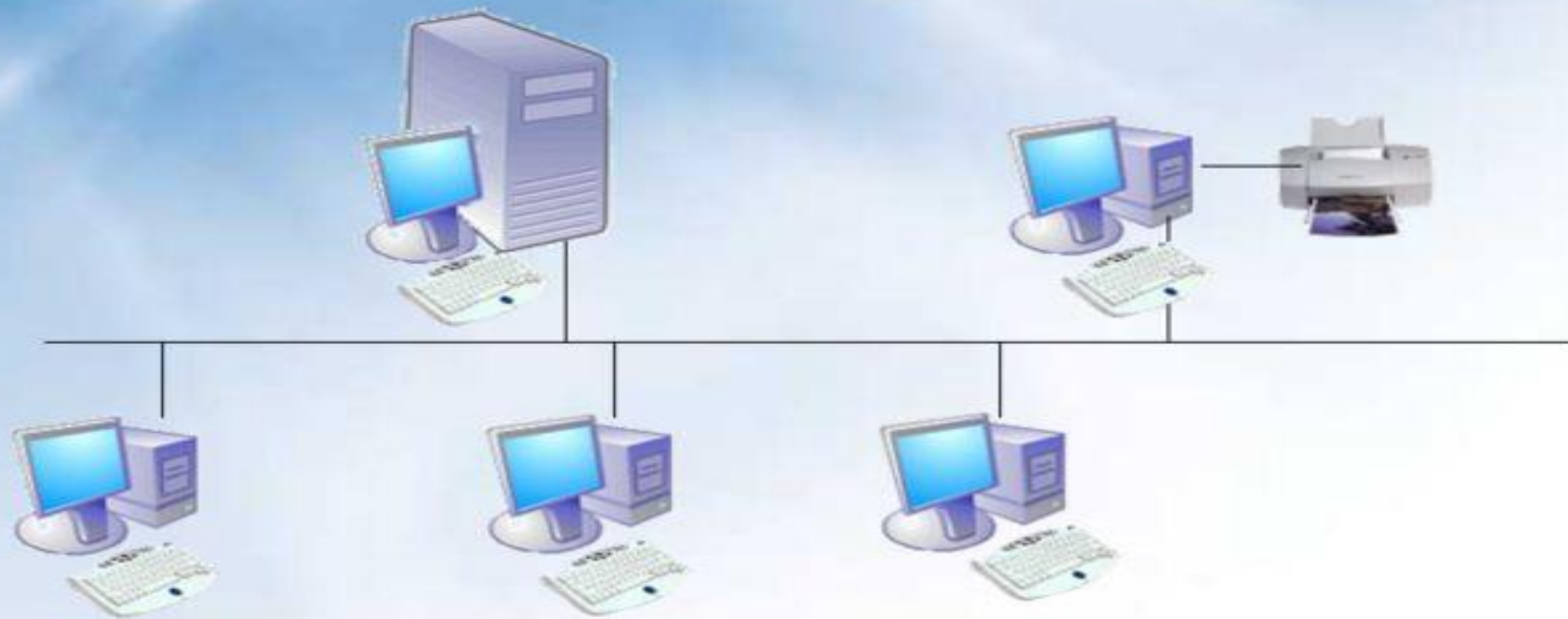
Аппаратное обеспечение сети

Наиболее распространены следующие способы соединения компьютеров:

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

- Кроме базовых топологий существуют топологии:
 - древовидная
 - ячеистая
 - полносвязанная

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.

Кольцо

- Сигналы передаются по кольцу в одном направлении и проходят через каждый компьютер.



Преимущества

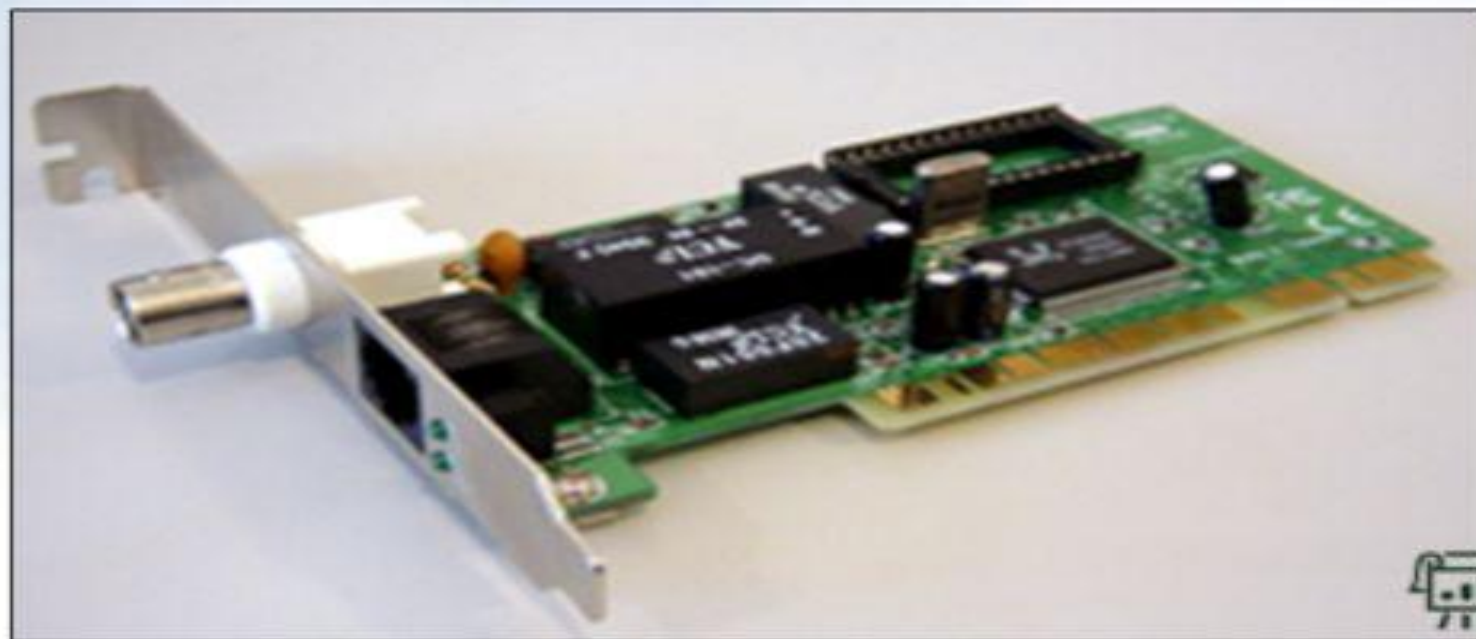
1. У кабеля нет свободного конца и поэтому не нужен терминал
2. Каждый компьютер усиливает сигналы передавая их следующему компьютеру

Недостатки:

При выходе из строя одного компьютера прекращает функционировать вся сеть

Компоненты локальной сети

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



Компоненты локальной сети

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.



Для ЛКС в настоящее время используются следующие физические среды передачи информации:



тонкий коаксиальный кабель (рис. 1) — самая дешевая, но низкоскоростная среда; максимальное расстояние между компьютерами — до 150 м;

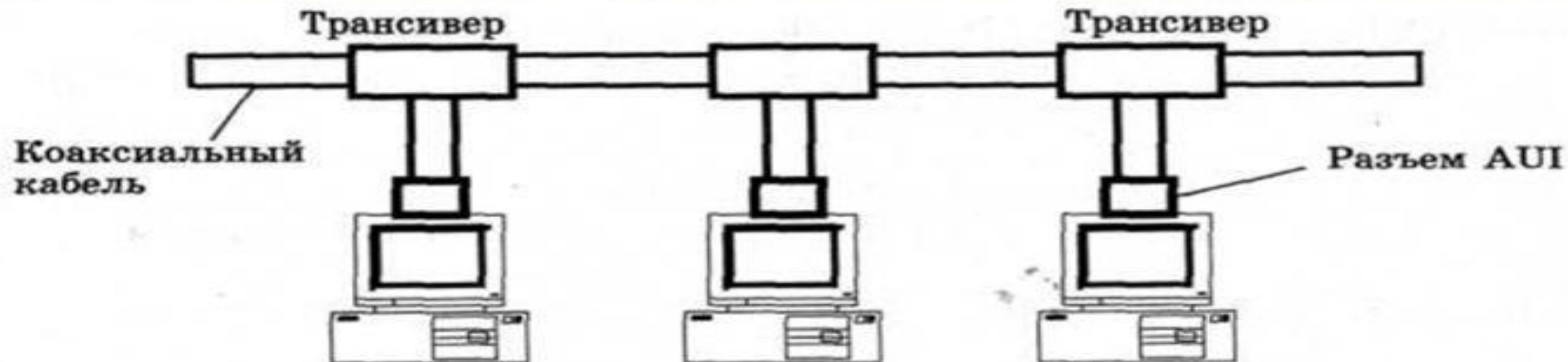
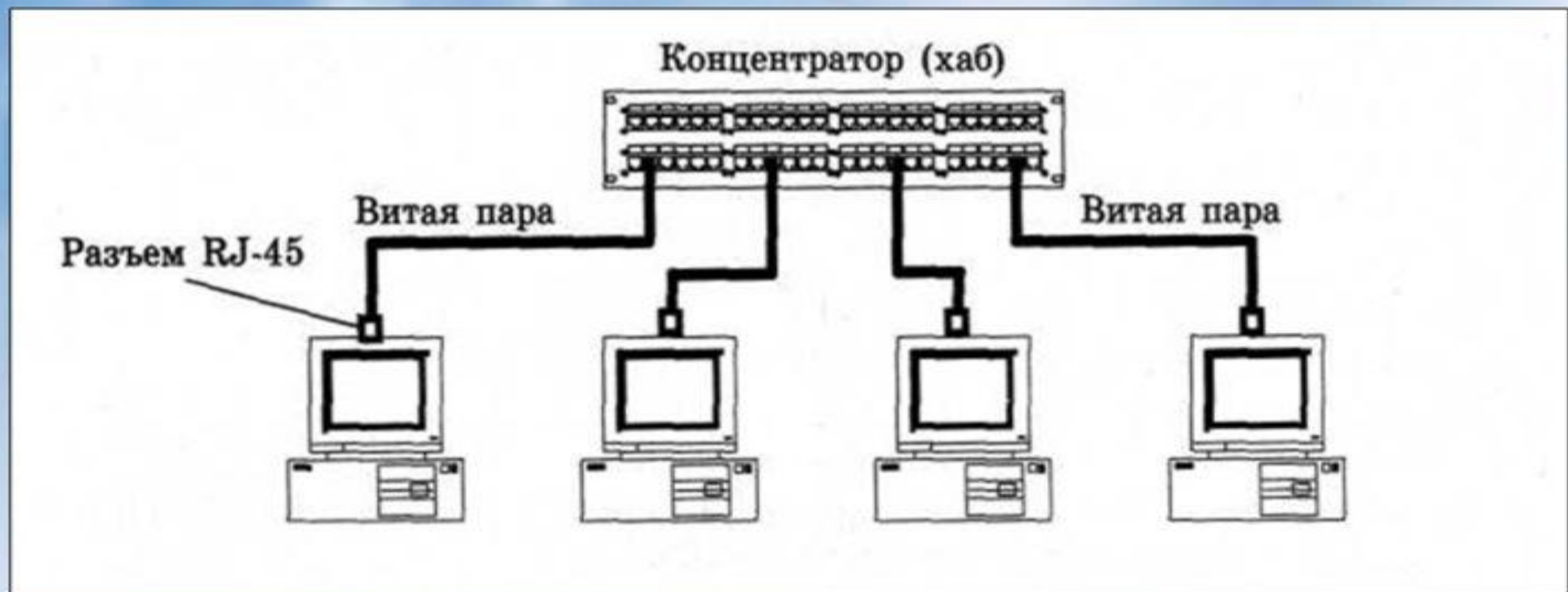


Рис. 2. ЛКС на толстом коаксиальном кабеле

- толстый коаксиальный кабель — более дорогая среда по сравнению с тонким кабелем; максимальное расстояние между компьютерами — до 500 м;



• витая пара — еще более скоростная и дорогая среда, требует наличия специальных соединителей — концентраторов, или хабов (*hub*); максимальное расстояние от компьютера до ближайшего концентратора — до 100 м;

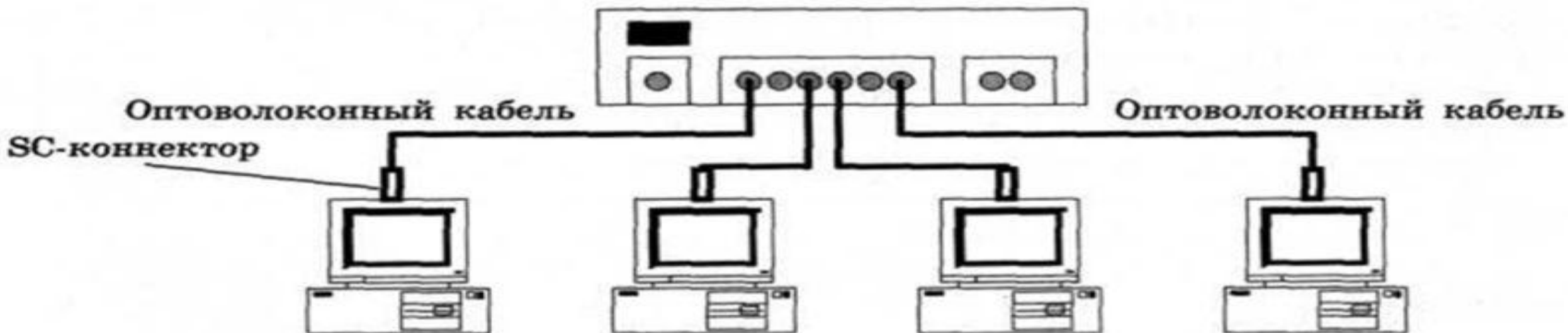


Рис. 4. ЛКС на оптоволоконном кабеле

- **оптоволоконный кабель (рис. 4) — самый дорогой вариант, обычно используется для соединения мощных компьютеров; максимальное расстояние — до 2 км;**

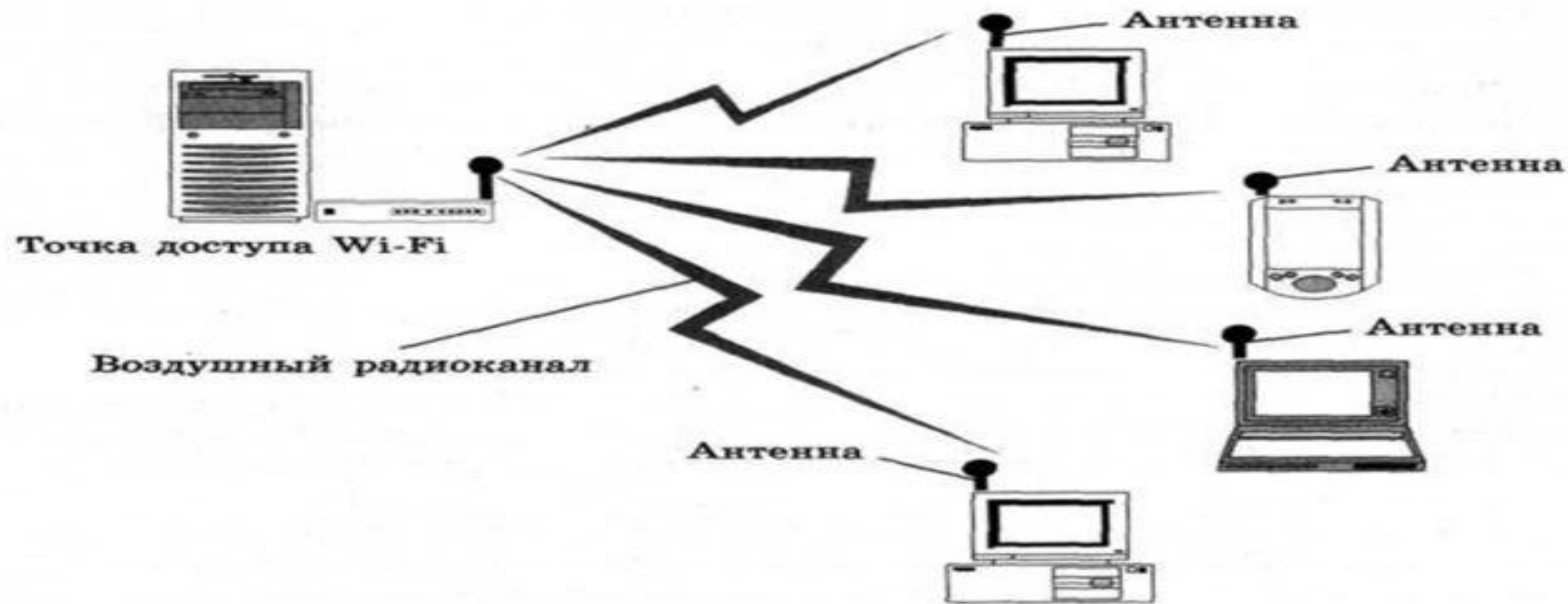


Рис. 5. Беспроводная ЛКС

- беспроводное соединение, Wi-Fi (рис. 5) — использует воздушный радиоканал; это удобно, так как не требуется прокладки проводов, но дороже, чем проводные соединения.

- Для удобства представим сравнительные характеристики различных видов соединений в ЛКС в форме таблицы.

Вид соединения	Скорость	Сравнительная стоимость	Расстояние
Тонкий коаксиальный кабель	10 Мбит/с	Самый дешевый	До 150 м
Толстый коаксиальный кабель	10 Мбит/с	Более дорогой	До 500 м
Витая пара	10-100 Мбит/с	Более дорогой	До 100 м
Оптоволоконный кабель	До 1 Гбит/с	Самый дорогой	До 2 км
Беспроводное соединение	3-54 Мбит/с	Дороже, чем проводные соединения (кроме оптоволоконна)	До 300 м

Компоненты локальной сети



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

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

Компоненты локальной сети

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.



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

Изменение имени компьют...

Можно изменить имя и принадлежность к домену или рабочей группе этого компьютера. Изменения могут повлиять на доступ к сетевым ресурсам.

Имя компьютера:
HOST

Полное имя компьютера:
HOST.

Дополнительно...

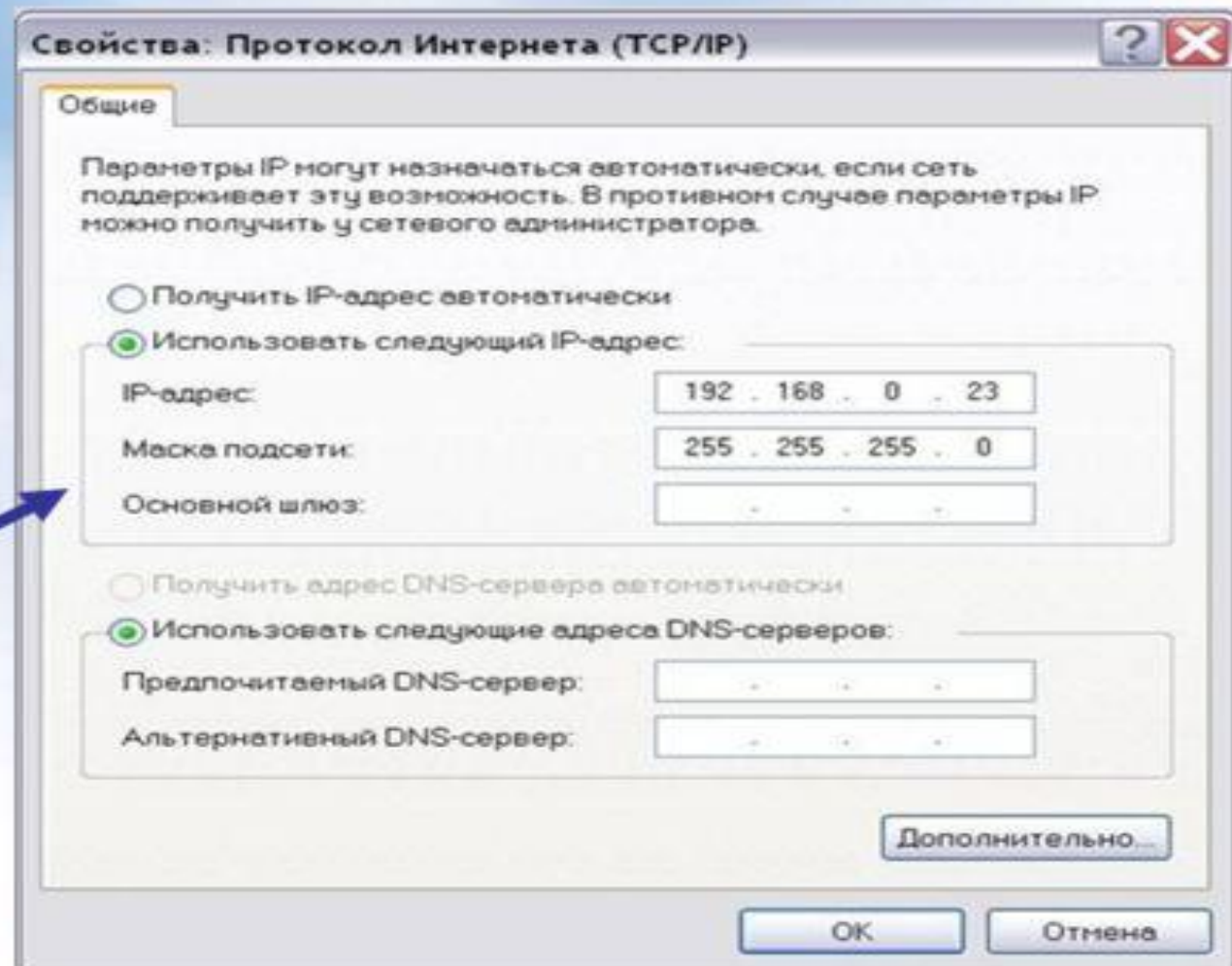
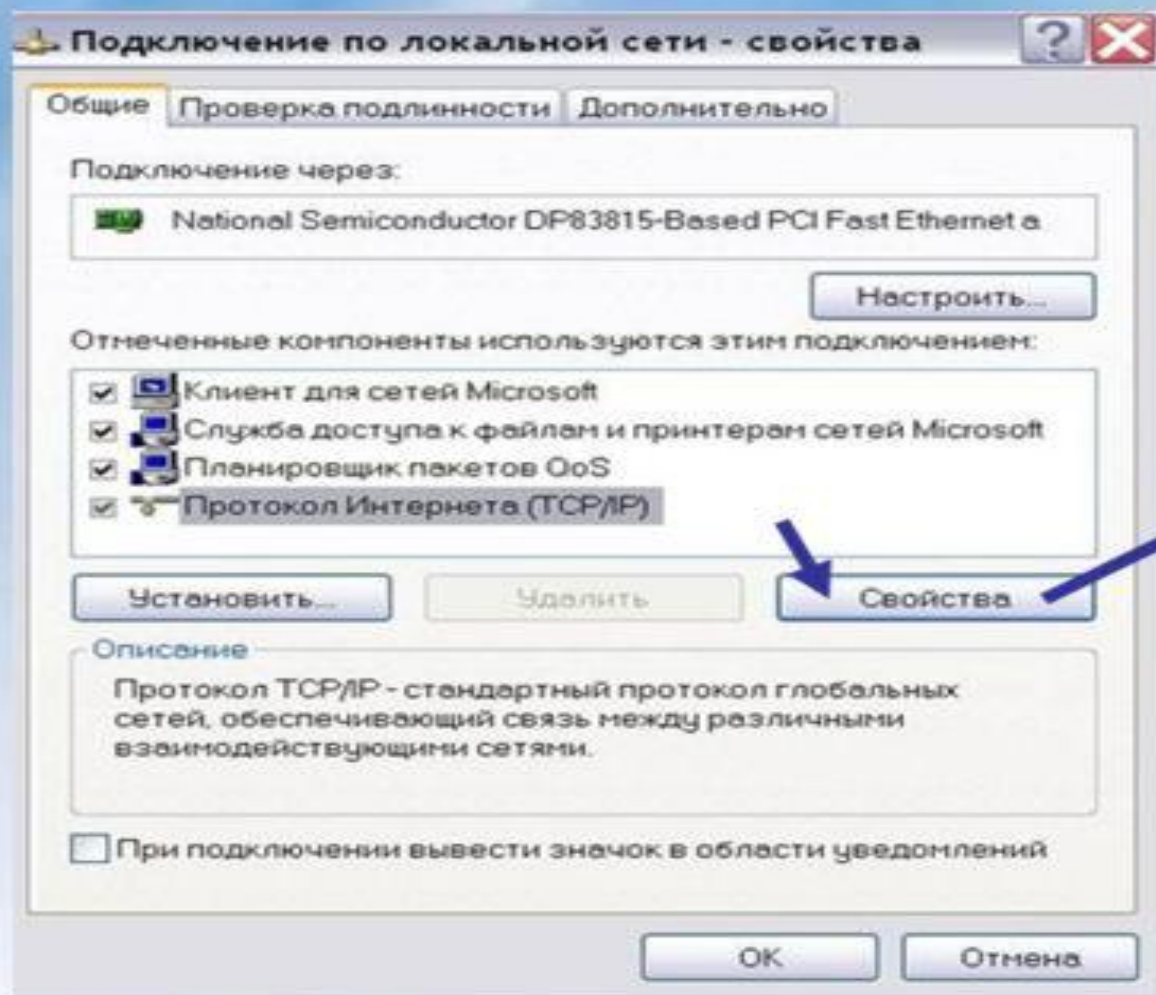
Является членом

домена:

рабочей группы:
IMC

OK Отмена

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 (дисктовую 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.

- ***Совокупности правил и требований, которым должны удовлетворять сетевые аппаратные и программные средства компьютера, называются протоколами.***



- Основные сетевые протоколы стандартизованы Международной организацией стандартов — ISO (International Standard Organization) и поддерживаются всеми производителями сетевого оборудования.
 - **Протоколы устанавливают:**
 - физические и электрические параметры сети;
 - порядок передачи сигналов при установлении, разрыве связи, обмене информацией;
 - порядок обнаружения и исправления ошибок при передаче и т. д.

Служба печати

- Иногда бывает сложно снабдить все компьютеры отдельными принтерами.
- Тогда в сети выделяется один из компьютеров, подключенный к принтеру, который предоставляет свои услуги для печати документов всем остальным клиентам сети.
- Поддержка сервера и клиентов печати входит в операционную систему Windows и нуждается только в настройке.



- Иногда бывает сложно снабдить все компьютеры отдельными принтерами.
- Тогда в сети выделяется один из компьютеров, подключенный к принтеру, который предоставляет свои услуги для печати документов всем остальным клиентам сети.
- Поддержка сервера и клиентов печати входит в операционную систему Windows и нуждается только в настройке.

