

# Компьютерная сеть



Компьютерная сеть – это совокупность компьютеров и различных устройств, обеспечивающих информационный обмен между компьютерами в сети без использования каких-либо промежуточных носителей информации.

Сети предоставляют пользователям возможность не только быстрого обмена информацией, но и совместной работы на принтерах и других периферийных устройствах, и даже одновременной обработки документов.



# Классификация компьютерных сетей

**КОМПЬЮТЕРНЫЕ  
СЕТИ**



**локальные**

**региональные**

**корпоративные**



# Региональные компьютерные сети

Региональные компьютерные сети, объединяют компьютеры в пределах одного региона (города, страны, континента).



# Корпоративные компьютерные сети

Многие организации, заинтересованные в защите информации от несанкционированного доступа (например, военные, банковские и пр.), создают собственные, так называемые корпоративные сети. Корпоративная сеть может объединять тысячи и десятки тысяч компьютеров, размещенных в различных странах и городах (в качестве примера можно привести сеть корпорации Microsoft, MSN).



# Локальная сеть

Локальная сеть объединяет компьютеры, установленные в одном помещении (например, школьный компьютерный класс, состоящий из 8—12 компьютеров) или в одном здании (например, в здании школы могут быть объединены в локальную сеть несколько десятков компьютеров, установленных в различных предметных кабинетах).



# Средства передачи

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

**витая пара** состоит из двух изолированных проводов, свитых между собой; скручивание проводов уменьшает влияние внешних электромагнитных полей на передаваемые сигналы; самый дешёвый тип кабеля, скорость передачи информации 0,25–1 Мбит/сек;



**коаксиальный кабель** отличается более высокой механической прочностью, помехозащищённостью и обеспечивает скорость передачи информации 10–50 Мбит/сек;



**оптоволоконный кабель** идеальная передающая среда, он не подвержен действию электромагнитных полей, скорость передачи информации более 50 Мбит/сек.



## Разъёмы для кабелей

T- коннектор для коаксиального кабеля. Терминатор для витой пары

**Концентраторы (HUB или Switch)** - служат для соединения компьютеров в сети. Концентратор может иметь различное количество портов подключения (обычно от 8 до 32).

# Локальные вычислительные сети

**Локальная вычислительная сеть** – совокупность серверов и рабочих станций.

**Сервер** – компьютер, подключённый к сети и обеспечивающий её пользователей определёнными услугами.

**Рабочая станция** – персональный компьютер, подключённый к сети, через которую пользователь получает доступ к её ресурсам.

Информационные системы, построенные на базе компьютерных сетей, обеспечивают решение следующих задач:

хранение данных, обработка данных, организация доступа пользователей к данным, передача данных и результатов обработки данных пользователям.

Обработка данных в компьютерных сетях распределена между двумя объектами: клиентом и сервером.

**Клиент** – задача, рабочая станция или пользователь компьютерной сети.

В процессе обработки данных клиент может сформировать запрос на сервер для выполнения сложных процедур, чтения из файла, поиска информации в базе данных и т.д.

Архитектура клиент-сервер может использоваться как в одноранговых локальных сетях, так и в сетях с выделенным сервером.

**Одноранговая сеть** – в которой нет единого центра управления взаимодействием рабочих станций и нет единого устройства для хранения данных. Сетевая операционная система распределена по всем рабочим станциям. Каждая станция сети может выполнять функции как клиента, так и сервера. Она может обслуживать запросы от других рабочих станций и направлять свои запросы на обслуживание в сеть. Пользователю сети могут быть доступны все устройства, подключённые к другим станциям (диски, принтеры).

## Достоинства одноранговых сетей:

- низкая стоимость;
- высокая надёжность.

## Недостатки одноранговых сетей:

- зависимость эффективности работы от количества станций;
- сложность обеспечения защиты информации;
- трудности обновления и изменения программного обеспечения станций.

**Сеть с выделенным сервером** – в которой один из компьютеров выполняет функции хранения данных, предназначенных для использования всеми рабочими станциями, управления взаимодействием между рабочими станциями и ряд сервисных функций. Такой компьютер – сервер. Взаимодействие осуществляется через сервер.

## Достоинства сетей с выделенным сервером:

- надёжная система защиты информации;
- высокое быстродействие;
- отсутствие ограничений на число рабочих станций;
- простота управления по сравнению с одноранговыми сетями.

## Недостатки сетей с выделенным сервером:

- более высокая стоимость, т.к. нужно выделять один компьютер под сервер;
- меньшая гибкость по сравнению с одноранговыми сетями.





# Топология сети

Общая схема соединения компьютеров в локальные сети называется топологией сети.



# Шинная ТОПОЛОГИЯ



## **ДОСТОИНСТВА**

- упрощение логической и программной архитектуры сети;
- простота расширения;
- простота (истодов управления;
- минимальный расход кабеля;
- отсутствие необходимости централизованного управления;
- надежность (выход из строя одного компьютера не нарушит работу других).

## **НЕДОСТАТКИ**

- кабель, соединяющий все станции - один. Следовательно «общаться» компьютеры могут только «по очереди», а это означает, что нужны специальные средства для разрешения конфликтов;
- затруднен поиск неисправностей кабеля, при его разрыве нарушается работа всей сети.

# Топология «Звезда»



## ***ДОСТОИНСТВА***

- надежность (выход из строя одной станции или кабеля не повлияет на работу других).

## ***НЕДОСТАТКИ***

- требуется большое количество кабеля;
- надежность и производительность определяется центральным узлом, который может оказаться «узким местом» (поэтому часто это оборудование дублируется).

# Кольцевая ТОПОЛОГИЯ



## ***ДОСТОИНСТВА***

- низкая стоимость;
- высокая эффективность использования моноканала;
- простота расширения;
- простота методов управления.

## ***НЕДОСТАТКИ***

- в случае выхода из строя хотя бы одного компьютера вся сеть парализуется;
- на каждой рабочей станции необходим буфер для промежуточной. хранения передаваемой информации, что замедляет передачу данных;
- подключение новой станции требует отключения сети. Поэтому разрабатываются специальные устройства, позволяющие блокировать разрывы цепи.

