ТОПОЛОГИЯ ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ

Сетевые топологии

Логическая топология

- Логическая топология определяет направления потоков данных между узлами сети и способы передачи данных

Физическая топология

- Геометрическое расположение линий связи относительно узлов сети и физическое подключение узлов к сети называется физической топологией.

Логическая и физическая топологии сети независимы друг от друга

Сетевые топологии

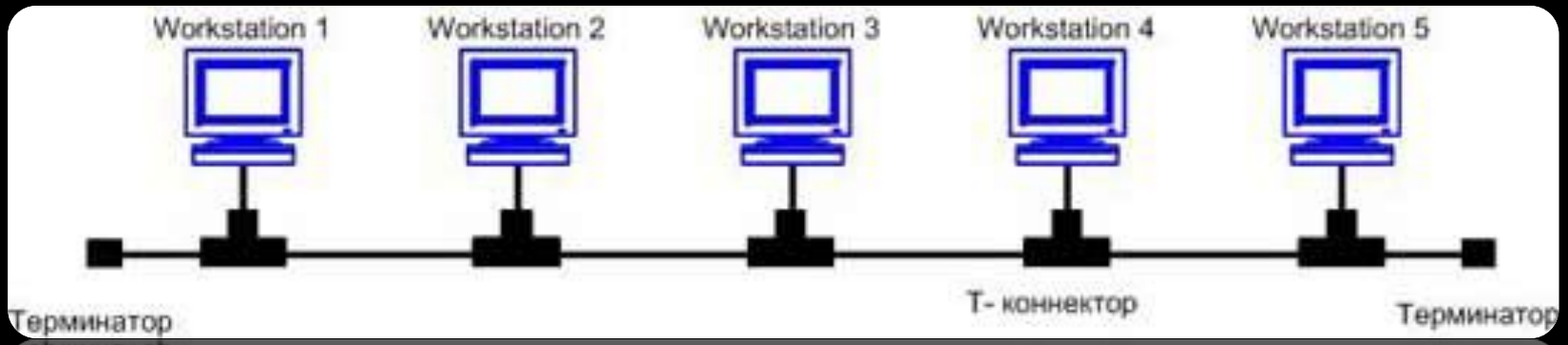
- Топология сетей
  - Шинная
  - Кольцевая
  - Звездная
  - Иерархическая
  - Произвольная

Сетевые топологии

В настоящее время в локальных сетях используются следующие физические топологии

- Физическая шина (BUS)
- Физическая звезда (STAR)
- Физическое кольцо (RING)
- Физическая звезда и логическое кольцо (Token RING)

Шинная топология



Шинная топология

- Сети с шинной топологией используют линейный моноканал (коаксиальный кабель) передачи данных
- Информация поступает на все узлы, но принимается только тем узлом, которому она предназначается
- Данная топология применяется в локальных сетях с архитектурой Ethernet (классы 10Base-5 и 10Base-2 для толстого и тонкого коаксиального кабеля соответственно)

Шинная топология

Преимущества шинной топологии

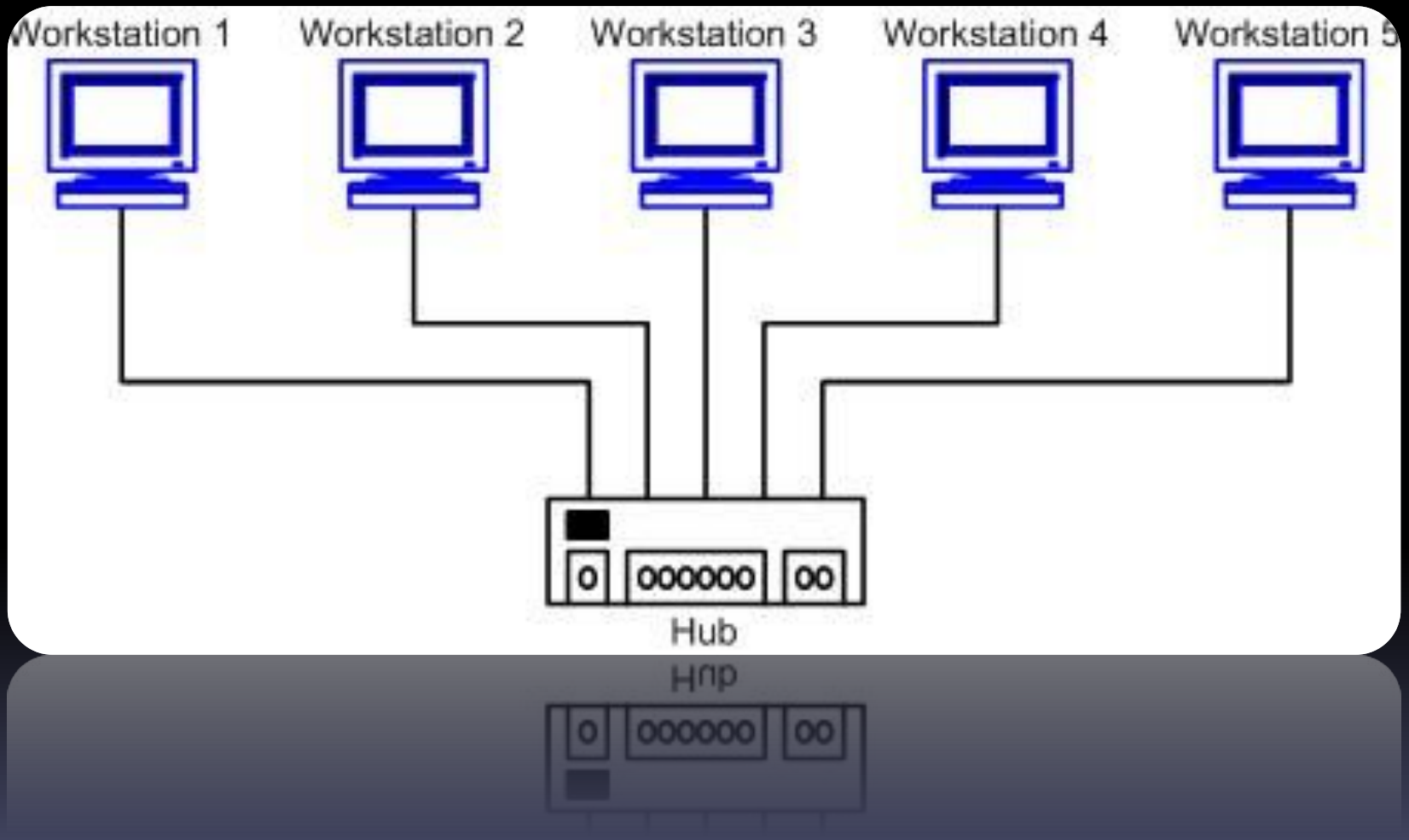
- Отказ одного из узлов не влияет на работу сети в целом
- Сеть легко настраивать и конфигурировать
- Сеть устойчива к неполадкам отдельных узлов

Шинная топология

Недостатки сетей шинной топологии

- Разрыв кабеля может повлиять на работу сети в целом
- Ограниченная длина кабеля и количество рабочих станций
- Трудно определить дефекты соединений

Топология типа Звезда



Топология типа Звезда

- Каждая рабочая станция подсоединяется кабелем (витой парой) к концентратору или хабу (*hub)*
- Концентратор обеспечивает параллельное соединение ПК и, таким образом, все компьютеры, подключенные к сети, могут общаться друг с другом
- Информация поступает на все рабочие станции, но принимается только теми станциями, которым она предназначается
- Топология данной локальной сети является логической шиной

Топология типа Звезда

Преимущества топологии типа Звезда

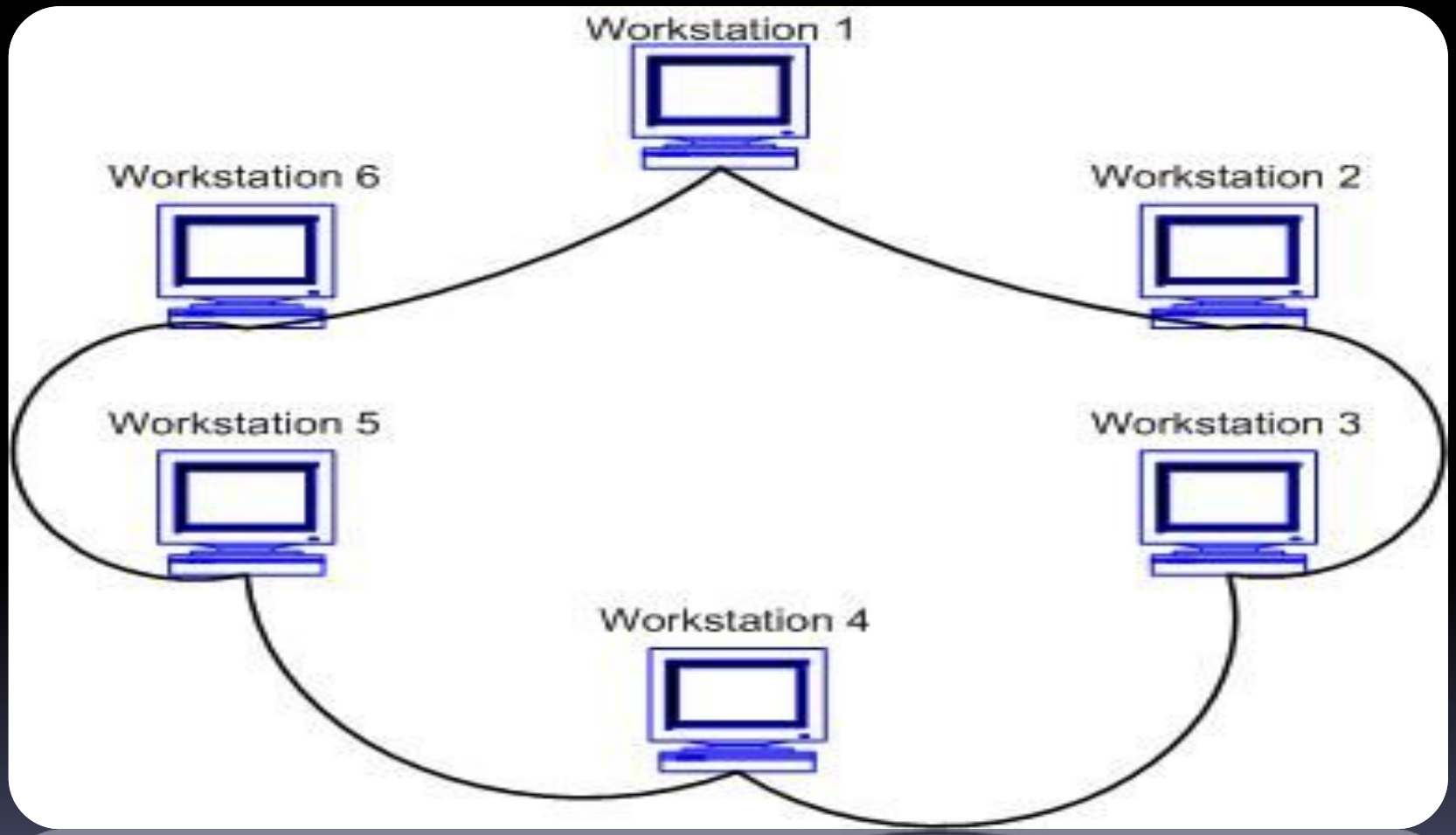
- Легко подключить новый ПК
- Имеется возможность централизованного управления
- Сеть устойчива к неисправностям отдельных ПК и к разрывам соединений отдельных ПК

Топология типа Звезда

Недостатки топологии типа Звезда

- Отказ хаба влияет на работу всей сети
- Большой расход кабеля

Топология типа Кольцо



Топология типа Кольцо

- Все узлы соединены каналами связи в неразрывное кольцо
- Данные в кольце всегда движутся в одном и том же направлении
- Принимающая рабочая станция распознает и получает только адресованное ей сообщение
- В сети с топологией типа физическое кольцо используется маркерный доступ, который предоставляет станции право на использование кольца в определенном порядке

Топология типа Кольцо

Преимущества топологии типа Кольцо

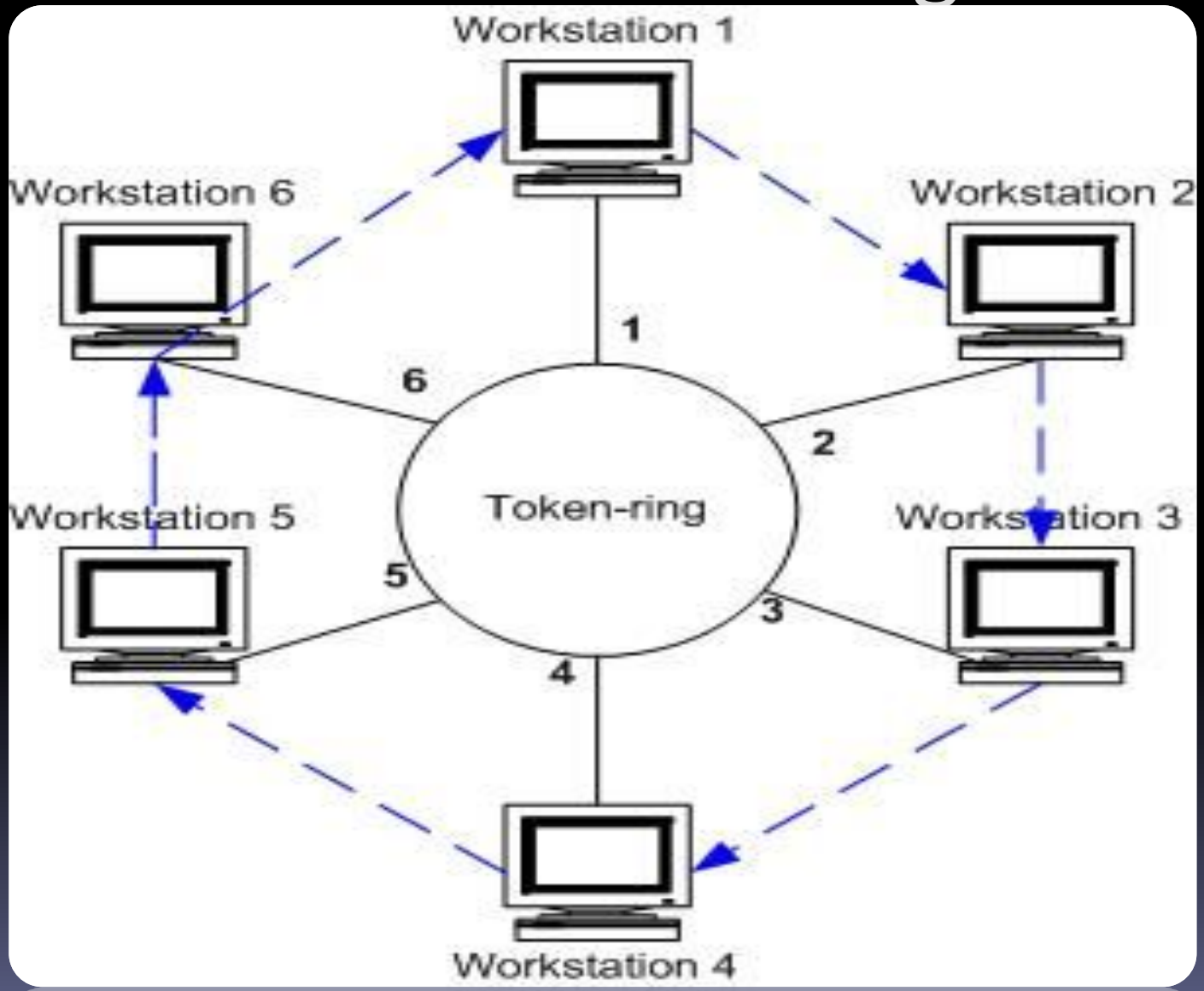
- Сеть легко создавать и настраивать

Топология типа Кольцо

Недостатки топологии типа Кольцо

- Повреждение линии связи в одном месте или отказ ПК приводит к неработоспособности всей сети

Топология Token Ring



Топология Token Ring

- Все рабочие станции подключаются к центральному концентратору
- Центральный концентратор - это интеллектуальное устройство, которое с помощью перемычек обеспечивает последовательное соединение выхода одной станции со входом другой станции
- Каждая станция соединяется только с двумя другими станциями (предыдущей и последующей станциями)

Топология Token Ring

Преимущества топологии типа Token Ring

- Топология обеспечивает равный доступ ко всем рабочим станциям
- Высокая надежность, так как сеть устойчива к неисправностям отдельных станций и к разрывам соединения отдельных станций

Топология Token Ring

Недостатки топологии типа Token Ring

- Большой расход кабеля