



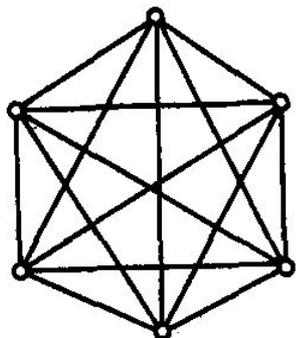
ОБЪЕДИНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРОВ В СЕТИ

Топологии физических связей

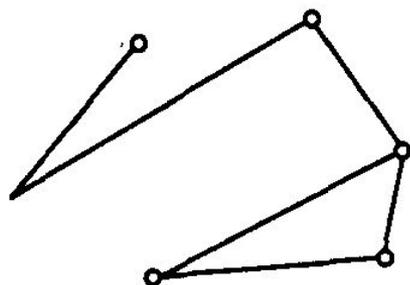
Под **топологией вычислительной сети** понимается конфигурация графа, *вершинам* которого соответствуют компьютеры сети (иногда и другое оборудование, например концентраторы), а *ребрам* — физические связи между ними. Компьютеры, подключенные к сети, часто называют **станциями** или **узлами сети**.

Основные топологии сетей:

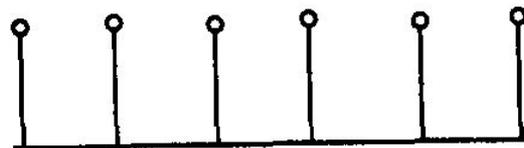
1. **Полносвязная** топология соответствует сети, в которой каждый компьютер сети связан со всеми остальными
2. **Общая шина**. В этом случае компьютеры подключаются к одному коаксиальному кабелю
3. Топология **звезда**. В этом случае каждый компьютер подключается отдельным кабелем к общему устройству, называемому *концентратором*, который находится в центре сети
4. Топология **кольцо**. Данные передаются по кольцу от одного компьютера к другому, как правило, в одном направлении



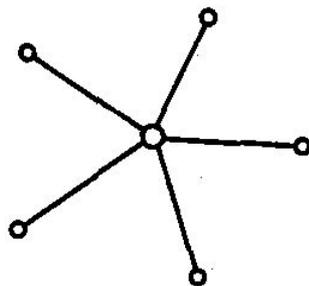
а



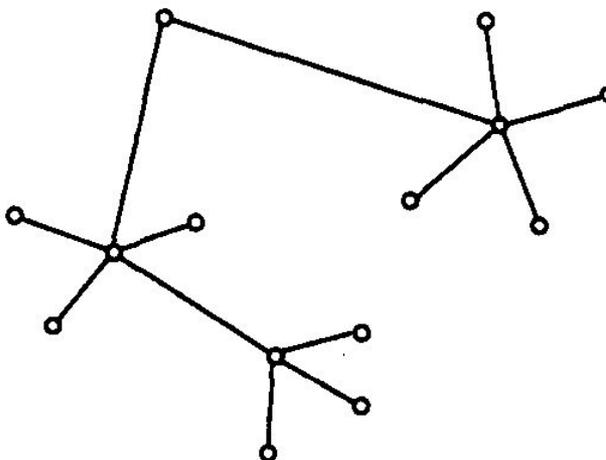
б



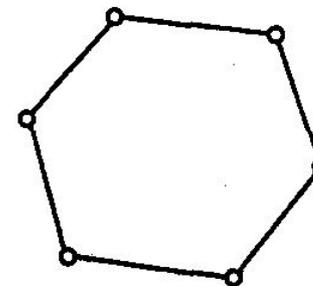
в



г

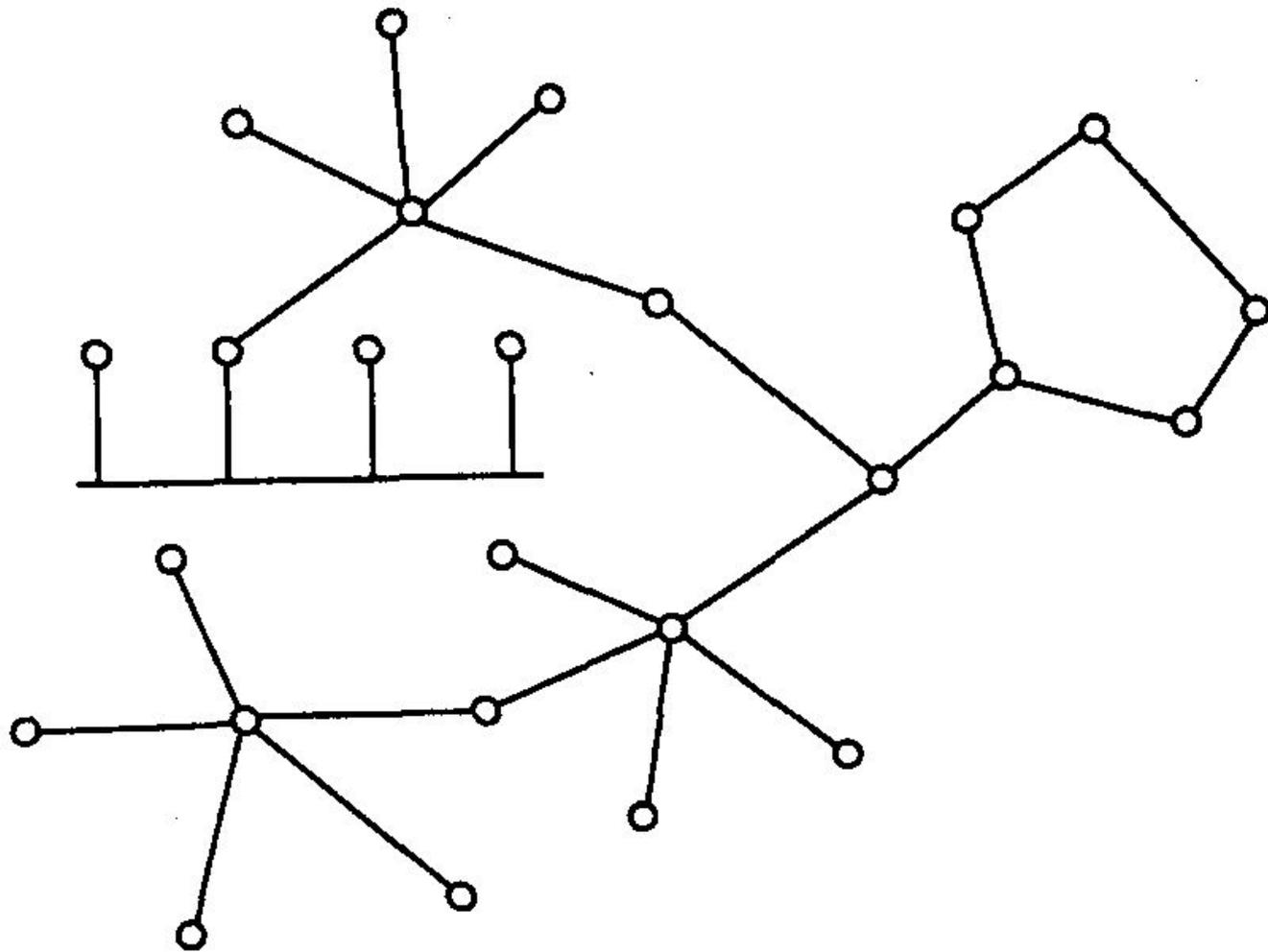


д



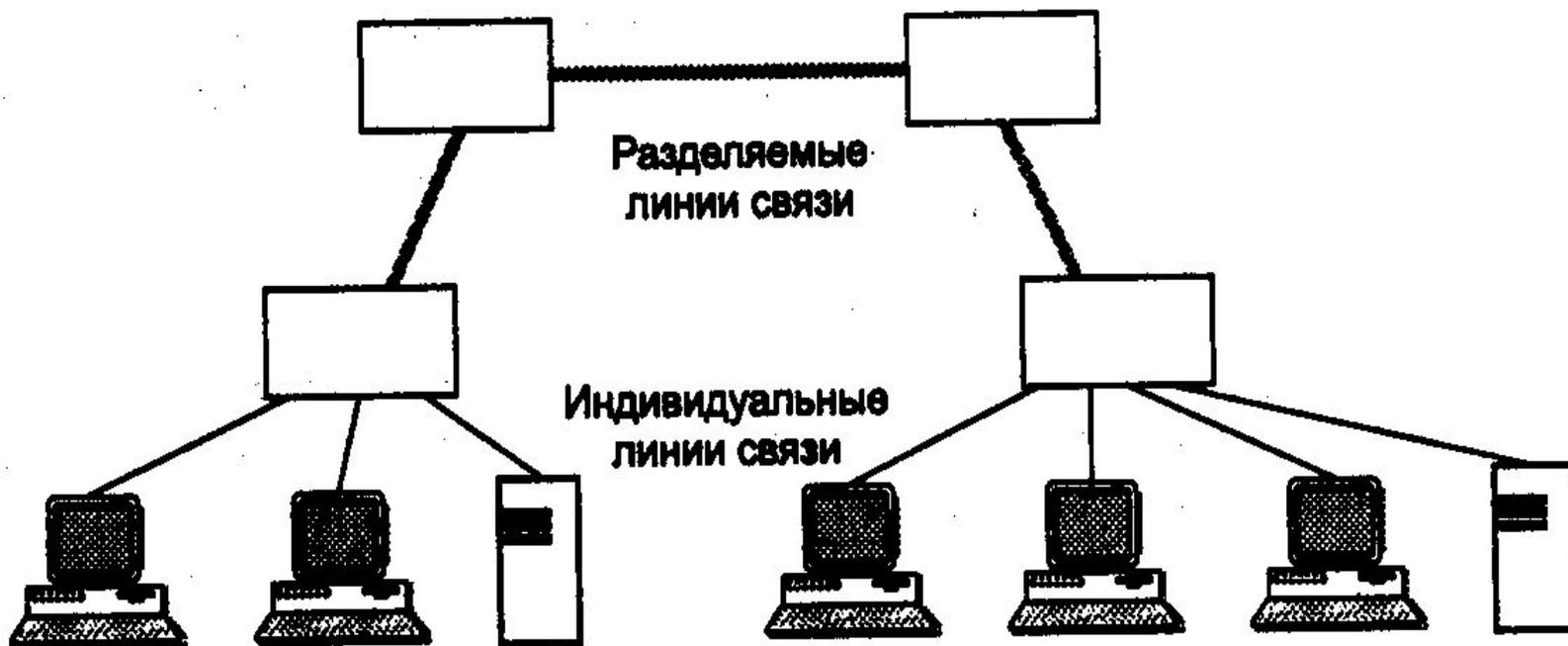
е

Основные топологии сетей



Смешанная топология

Совместное использование линий связи



Классическим примером сети с разделяемыми линиями связи являются сети с топологией *«общая шина»*, в которых один кабель совместно используется всеми компьютерами сети

Адресация компьютеров

Типы адресов сетевых интерфейсов (узлов сети):

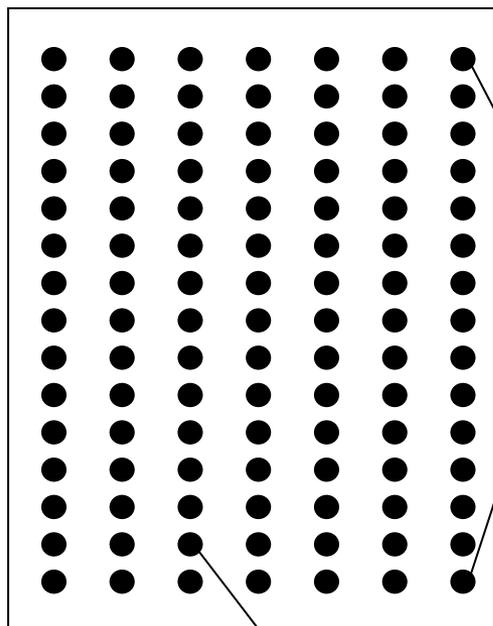
1. Числовые (192.168.50.234)
2. Символьные (scs.lan).

Множество всех адресов, которые являются допустимыми в рамках некоторой системы адресации, называется **адресным пространством**.

Адресное пространство может иметь **плоскую** (линейную) организацию или **иерархическую** организацию.

Адресация компьютеров

Плоское адресное пространство

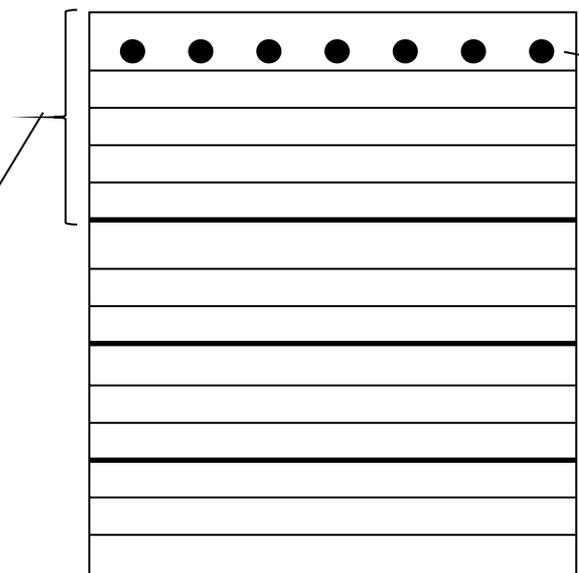


Адрес узла n

Множество адресов подгрупп интерфейсов – (L)

Множество адресов узлов

Иерархическое адресное пространство



Адрес сетевого интерфейса - n

Множества адресов групп интерфейсов – (K)

Иерархический адрес – (K, L, n)

Требования к адресам:

1. Адрес должен уникально идентифицировать компьютер в сети любого масштаба.
2. Схема назначения адресов должна сводить к минимуму ручной труд администратора и вероятность дублирования адресов.
3. Адрес должен иметь иерархическую структуру, удобную для построения больших сетей. Эту проблему хорошо иллюстрируют международные почтовые адреса, которые позволяют почтовой службе, организующей доставку писем между странами, пользоваться только названием страны адресата.
4. Адрес должен быть удобен для пользователей сети, а это значит, что он должен иметь символьное представление например, Servers или www.cisco.com.
5. Адрес должен иметь по возможности компактное представление, чтобы не перегружать память коммуникационной аппаратуры — сетевых адаптеров, маршрутизаторов и т. п.

Типы адресов:

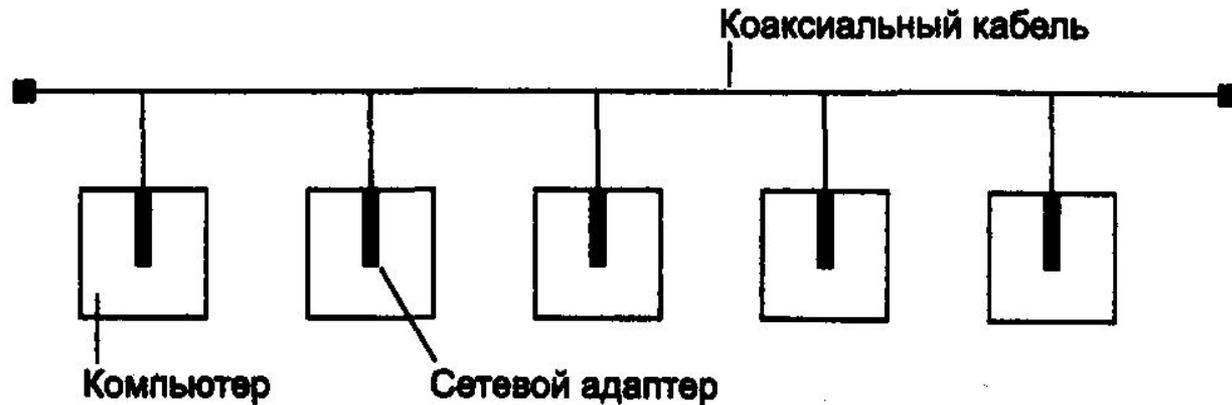
- 1) MAC – адреса (аппаратные, плоские);
- 2) IP-адреса (IPv4, IPv6);
- 3) Протоколы разрешения имен (arp);
- 4) Символьные иерархические имена (scs.dmmi.edu.ua).

Установление соответствия между адресами различного типа:

- 1) Централизованный ресурс – сервер имен (DNS);
- 2) Индивидуальные средства ПК – широковещательный запрос.

Сетевой_адрес = адрес_сетевого_интерфейса + адрес_процесса(номер порта TCP)

Стандарт Ethernet



Сетевая технология — это согласованный набор стандартных протоколов и реализующих их программно-аппаратных средств (например, сетевых адаптеров, драйверов, кабелей и разъемов), достаточный для построения вычислительной сети