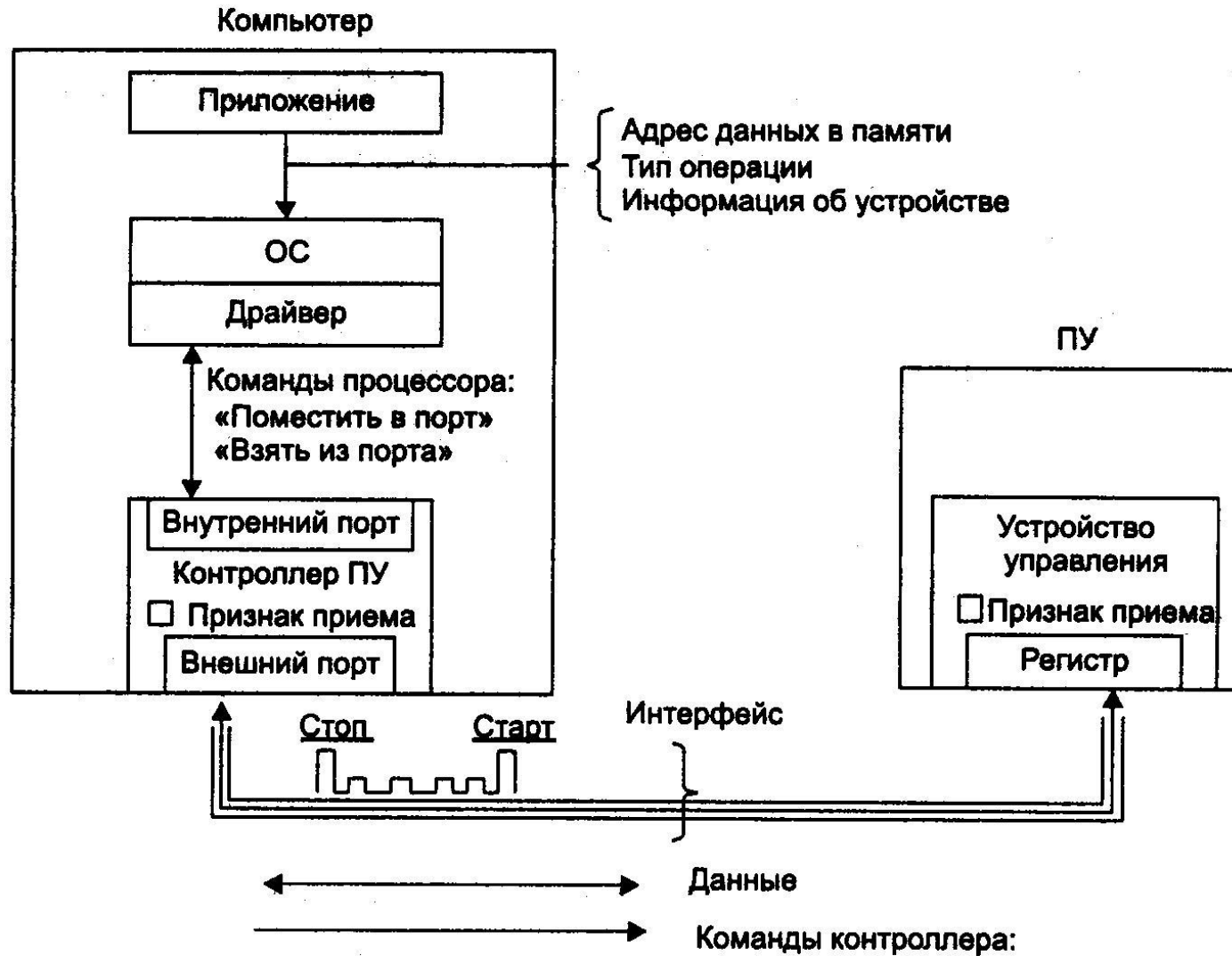
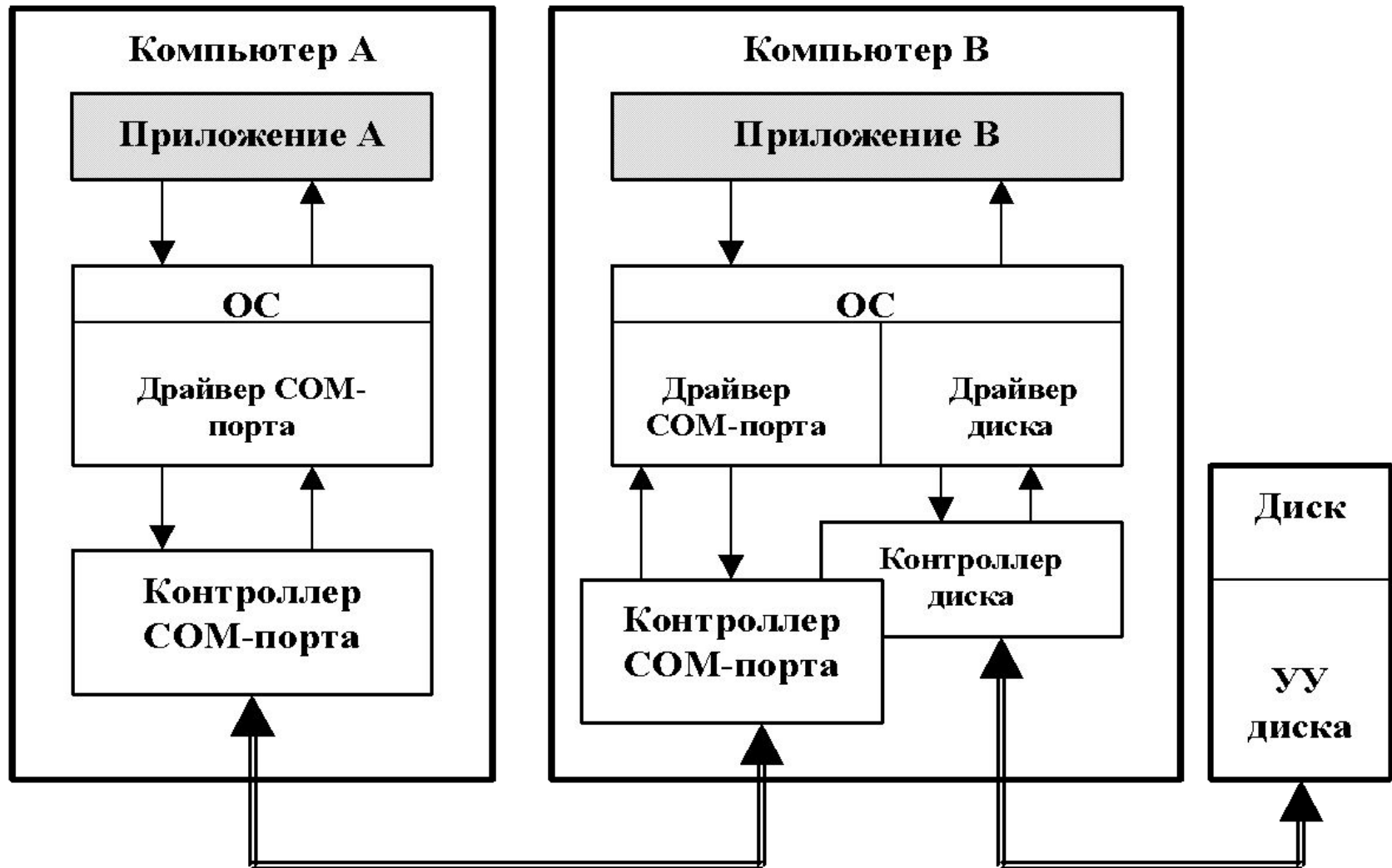


Принципы построения сетей

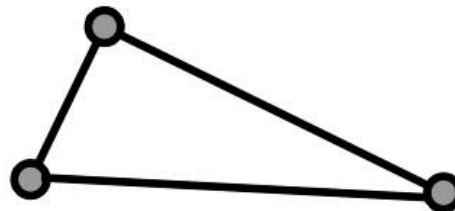
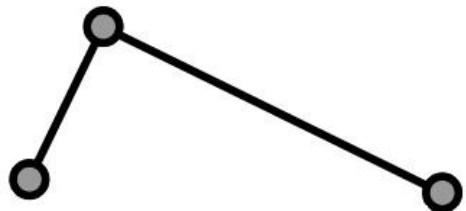
Связь компьютера с ПУ



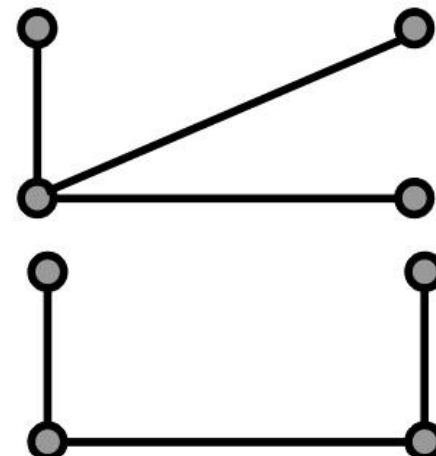
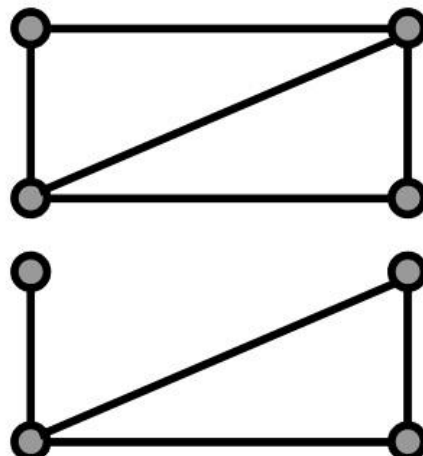
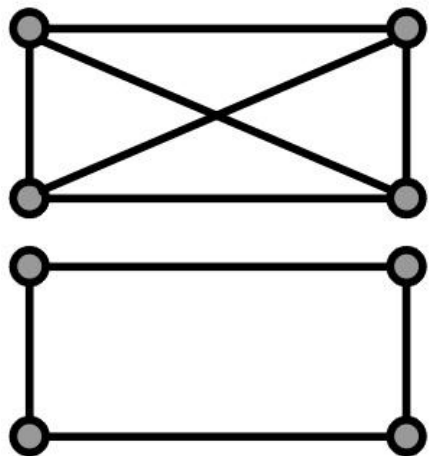
СВЯЗЬ ДВУХ ПК



Виды связей

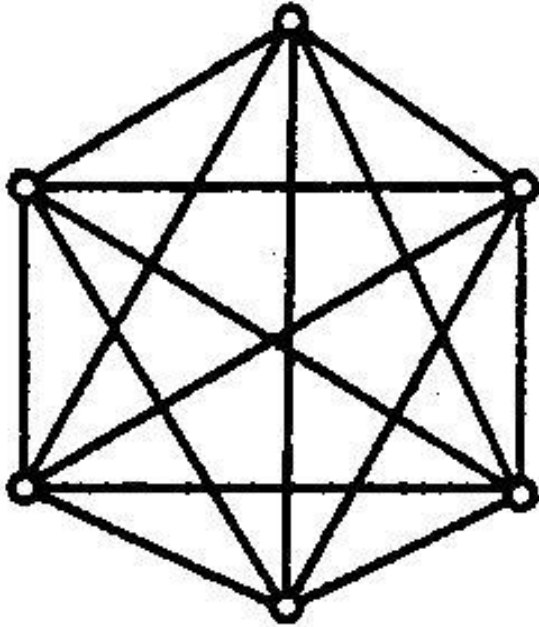


а

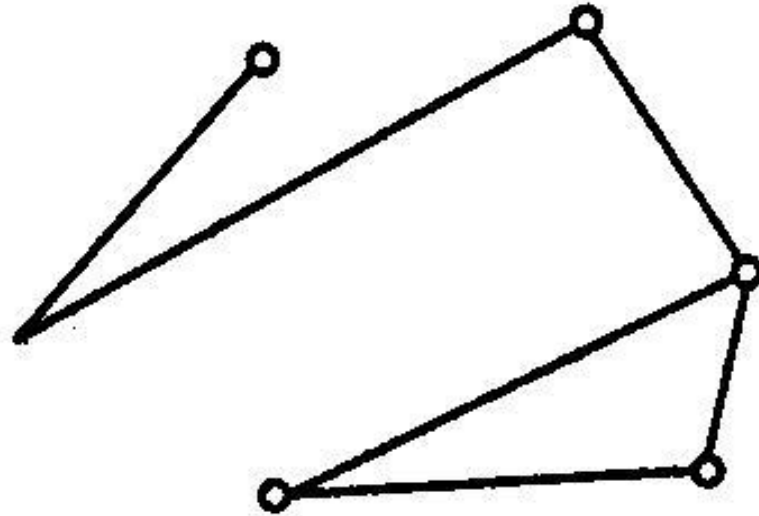


б

СВЯЗНОСТЬ



а



б

а – полностью связная топология, б – не полностью связная (ячеистая)

Типы топологий

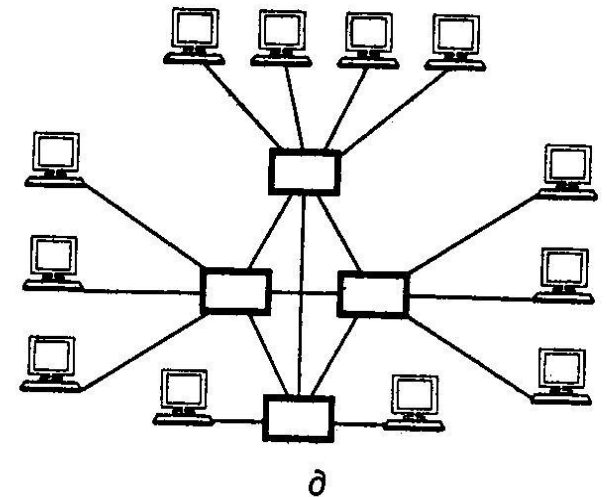
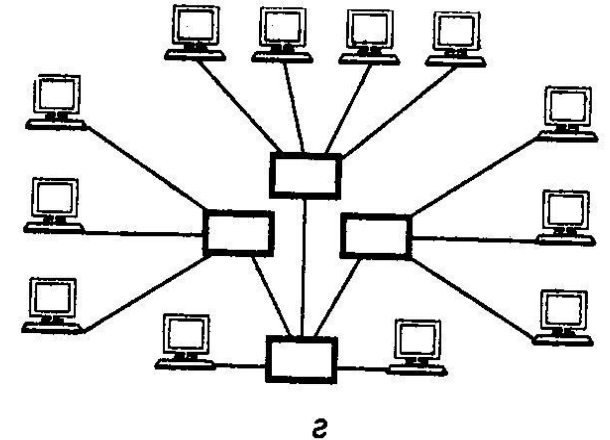
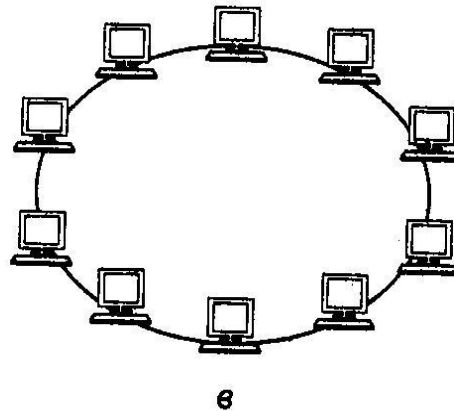
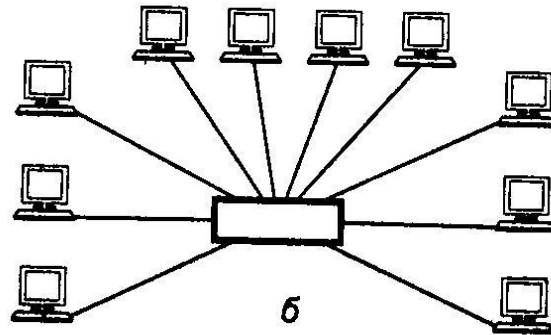
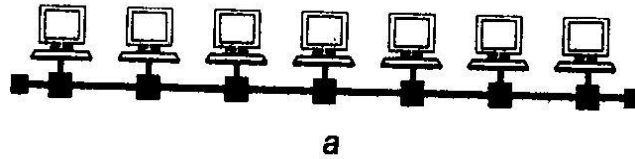
а – общая шина

б – звезда

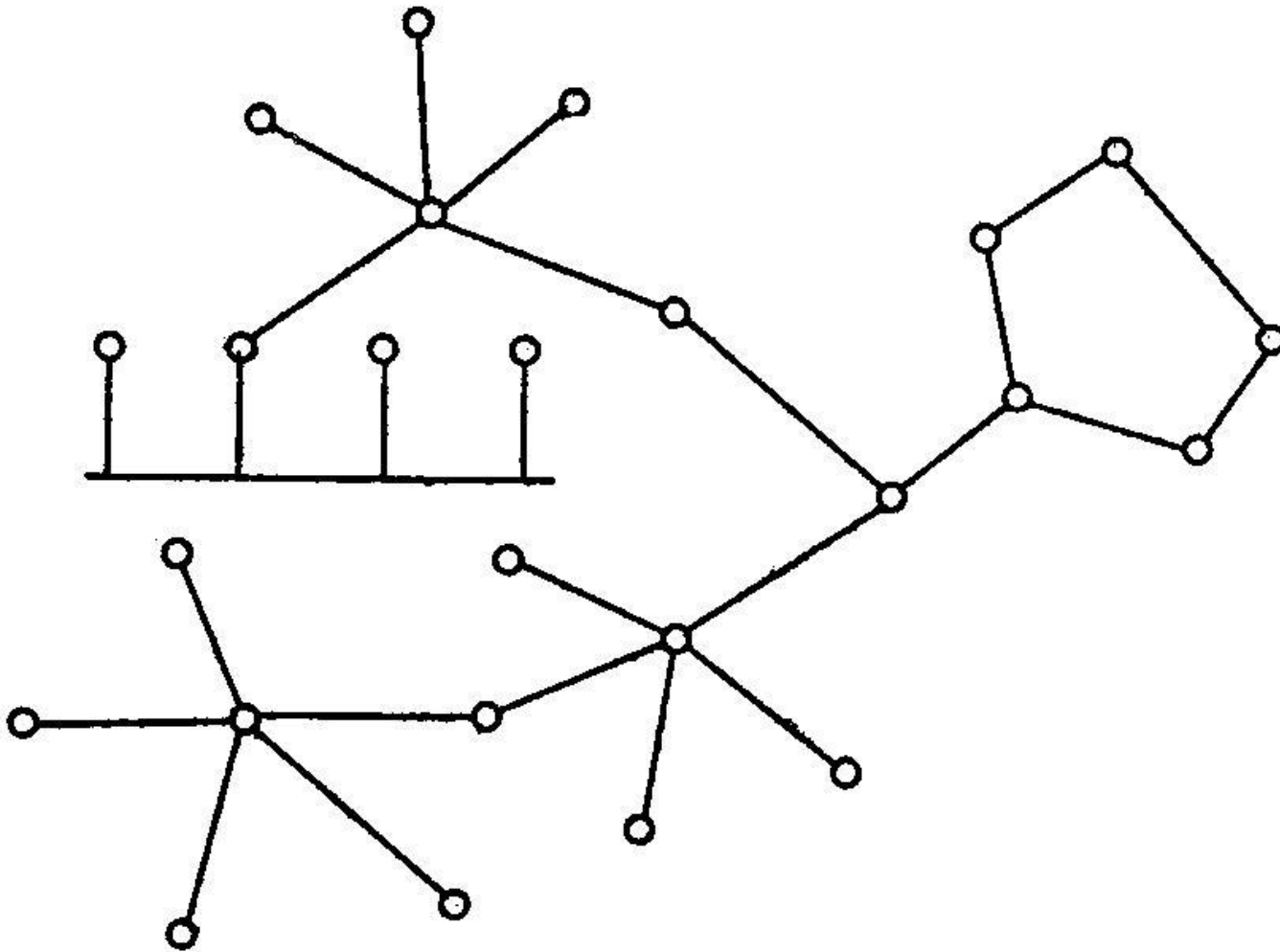
в – кольцо

г – дерево

д – сетка



Смешанная топология



Топологические элементы сети

Узлы сети — устройства, наделенные сетевыми адресами.

Кабельный сегмент — отрезок кабеля, соединяющий два или более узлов.

Сегмент сети - совокупность узлов сети, использующих общую среду передачи.

Сеть - совокупность узлов сети, имеющих единую систему адресации.

Активные коммуникационные устройства:

Повторитель - устройство, позволяющее преодолевать ограничения длины кабельных сегментов.

Мост (MAC, LLC) - средство объединения сегментов сетей.

Коммутатор - используется для сегментации сетей с целью повышения пропускной способности.

Маршрутизатор - используется для передачи пакетов между сетями.

Адресация узлов

Типы адресов:

числовые (например, 165.22.255.255),

символьные (например, ssu.samara.ru).

плоские (например, аппаратные MAC-адреса),

иерархические (IP-адреса, доменные адреса).

Пример: `www.ssu.samara.ru`

`165.23.122.255`

Требования к системе адресации:

- адрес должен уникально идентифицировать сетевой интерфейс;
- схема назначения адресов должна сводить к минимуму ручной труд администратора и вероятность дублирования адресов;
- желательно, чтобы адрес имел иерархическую структуру;
- адрес должен быть удобен для пользователей сети (должен допускать символьное представление);
- адрес должен быть компактным.

Маршрутизация

Маршрут - последовательность транзитных узлов на пути от отправителя к получателю.

ЦЕЛИ МАРШРУТИЗАЦИИ.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

- минимальной задержки пакета при его передаче по сети;
- максимальной пропускной способности сети;
- максимальной защиты пакета от угроз безопасности;
- надежности доставки пакета адресату;
- оптимизации стоимости передачи пакета между узлами сети.

Алгоритм маршрутизации: правило назначения выходной линии связи узла сети для передачи пакета, базирующееся на информации, содержащейся в заголовке пакета.

Показатели эффективности алгоритма:

- время доставки пакета;
- нагрузка на сеть при передаче служебной (маршрутной) информации;
- затраты ресурсов коммуникационного оборудования.

Маршрутизация

Способы маршрутизации:

1. Централизованная
2. Распределенная
3. Смешанная

Виды маршрутизации:

Простая (без учета изменения топологии и загрузки узлов)

случайная – выбирается 1 из возможных направлений

лавинная – передача по всем свободным линиям

Фиксированная (учет изменения топологии, без учета изменения загрузки узлов)

Адаптивная (учет изменения топологии и загрузки узлов)

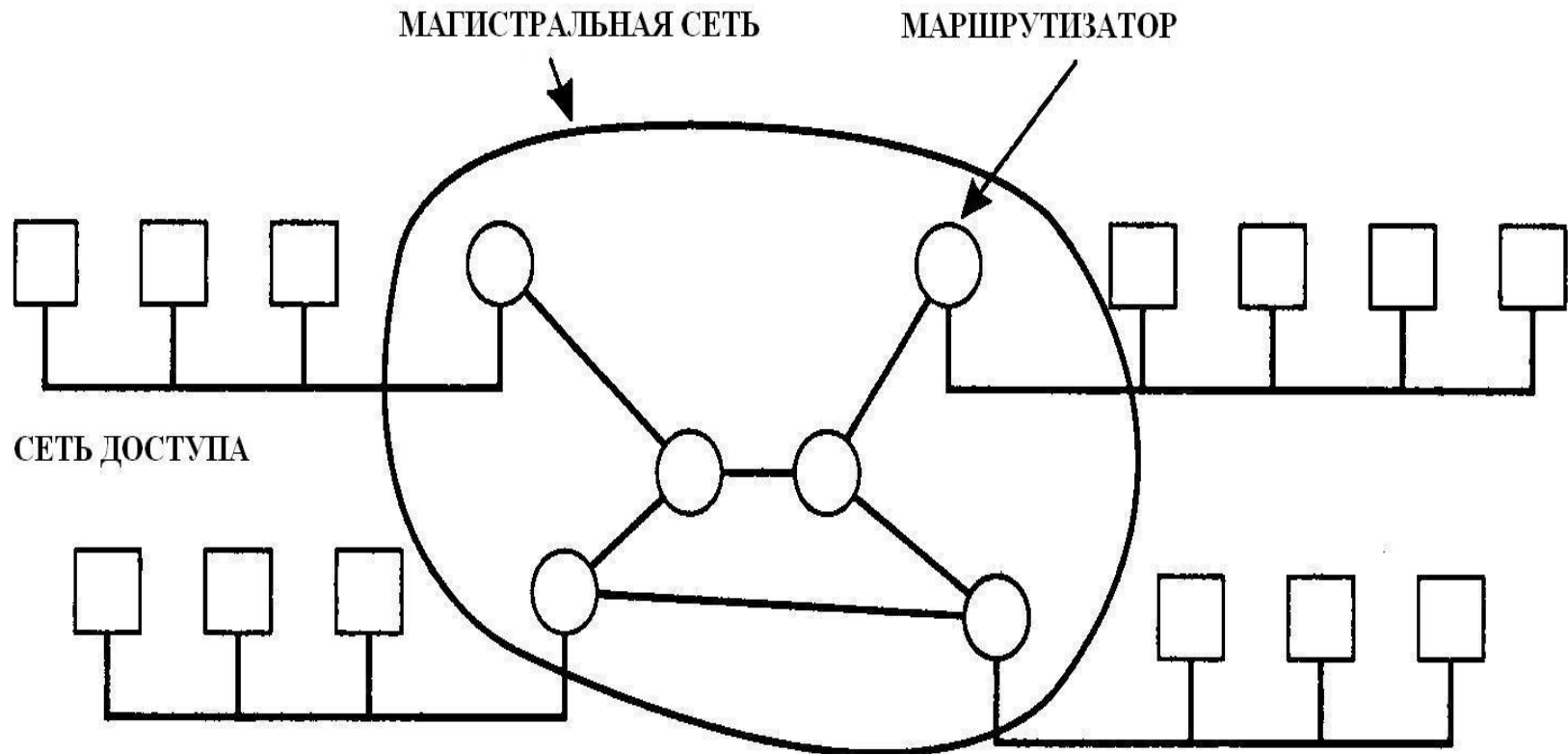
локальная (информация о соседних узлах)

распределенная (информация с соседних узлов)

централизованная (использование центра маршрутизации)

гибридная (информация центра и загрузка соседних узлов)

Структура сети



ВИДЫ КОММУТАЦИИ:

коммутация каналов - последовательно соединенные участки каналов связи;

коммутация сообщений - передача данных дискретными порциями разной длины (сообщения);

коммутация пакетов - передача данных дискретными порциями одинаковой длины (пакеты);

Корпоративные сети

Корпоративные сети - разновидность локальных сетей, имеющих значительную территорию охвата.

Состав:

сети рабочих групп

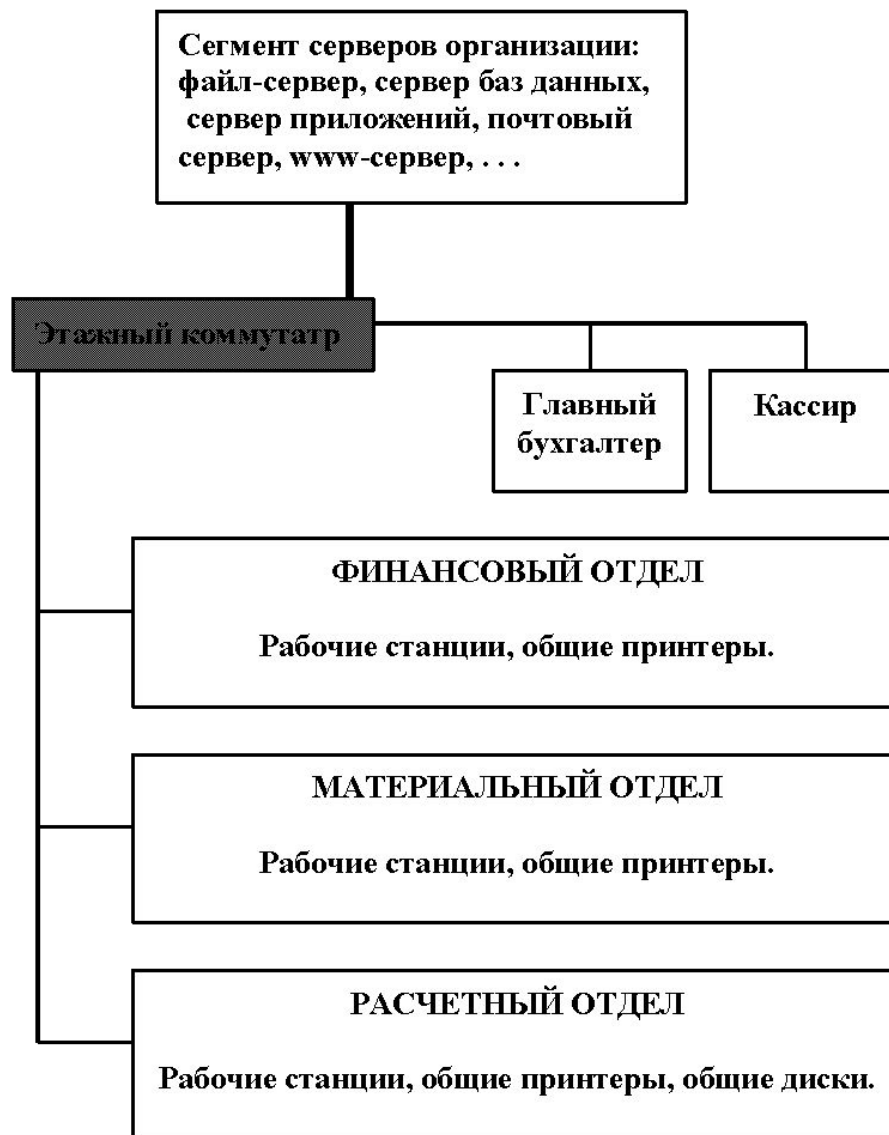
сети отделов

сети кампусов.

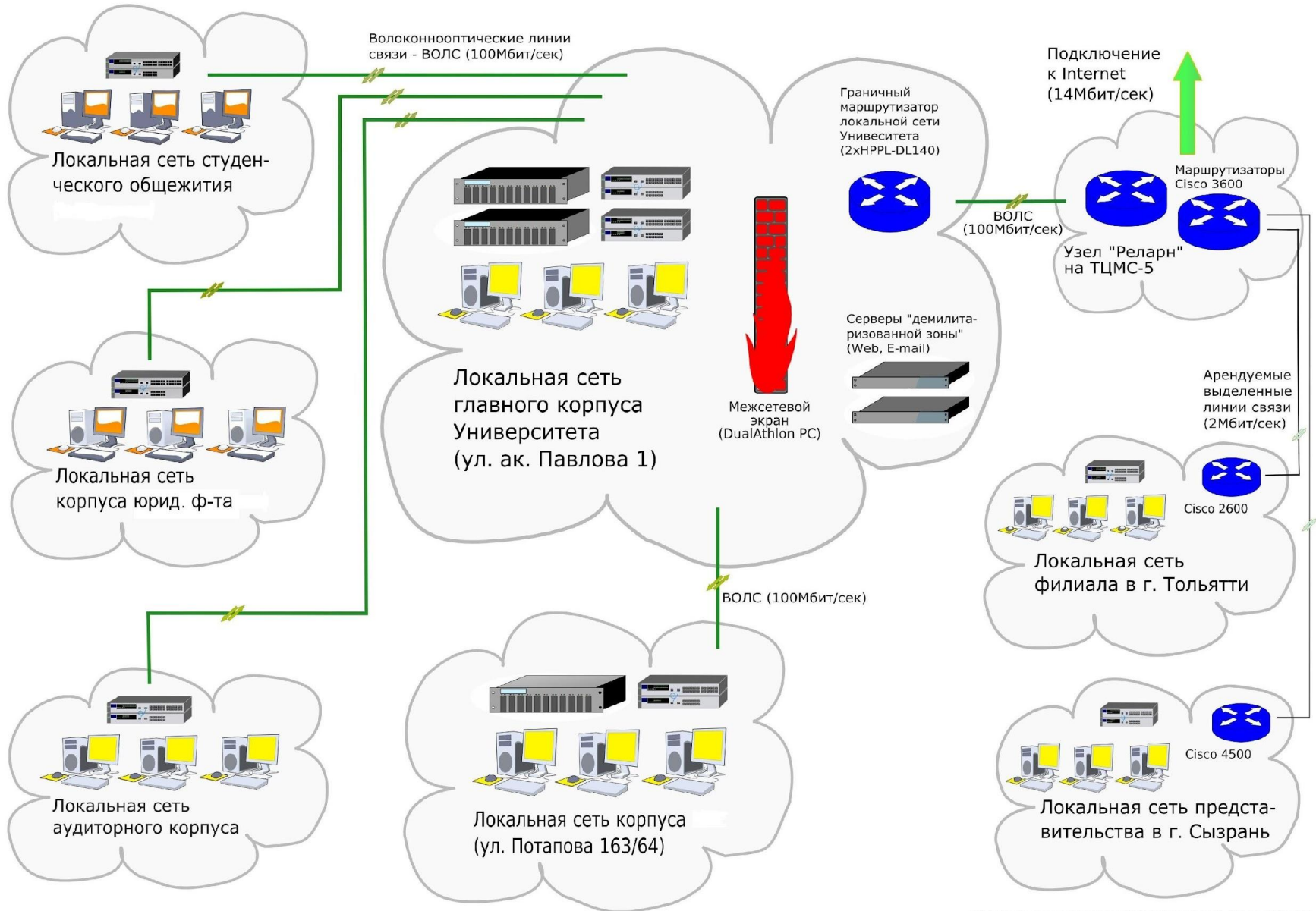
Требования к компьютерным сетям:

- выполнение набора услуг для которых сеть создана
- производительность (время реакции, пропускная способность, задержки передачи)
- надежность
- совместимость (различное аппаратно-программное обеспечение)
- управляемость
- защищенность
- расширяемость (наращивание длины сегментов)
- масштабируемость (добавление узлов и сегментов)
- прозрачность для пользователей

Сеть УБУиФК



Корпоративная сеть СамГУ



Сеть кампуса СамГУ

Скорость передачи данных

100 Мбит/с – 1 Гбит/с

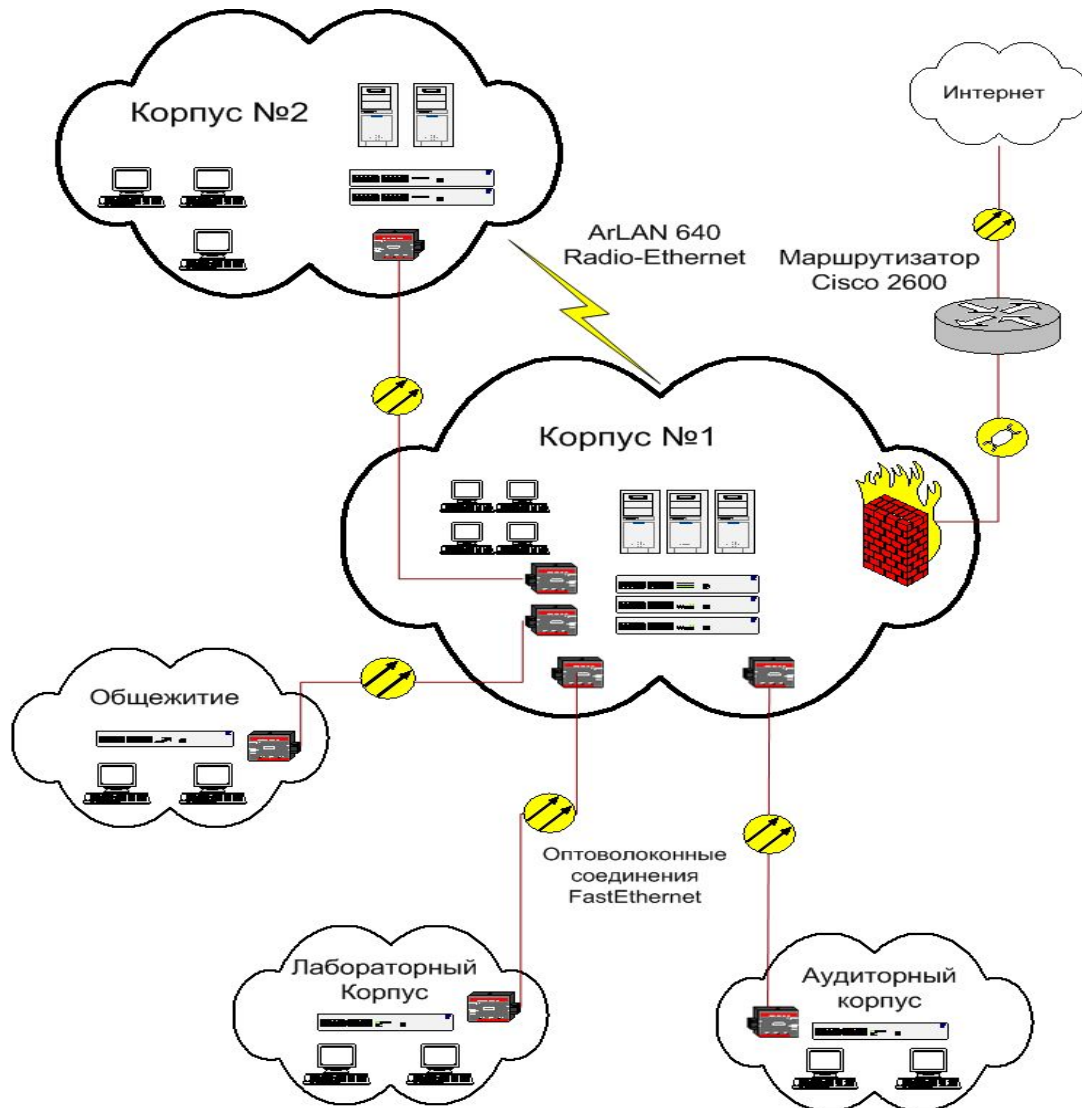
Выход в Интернет: 14 Мбит/с

Количество пользователей
в сети – 8000

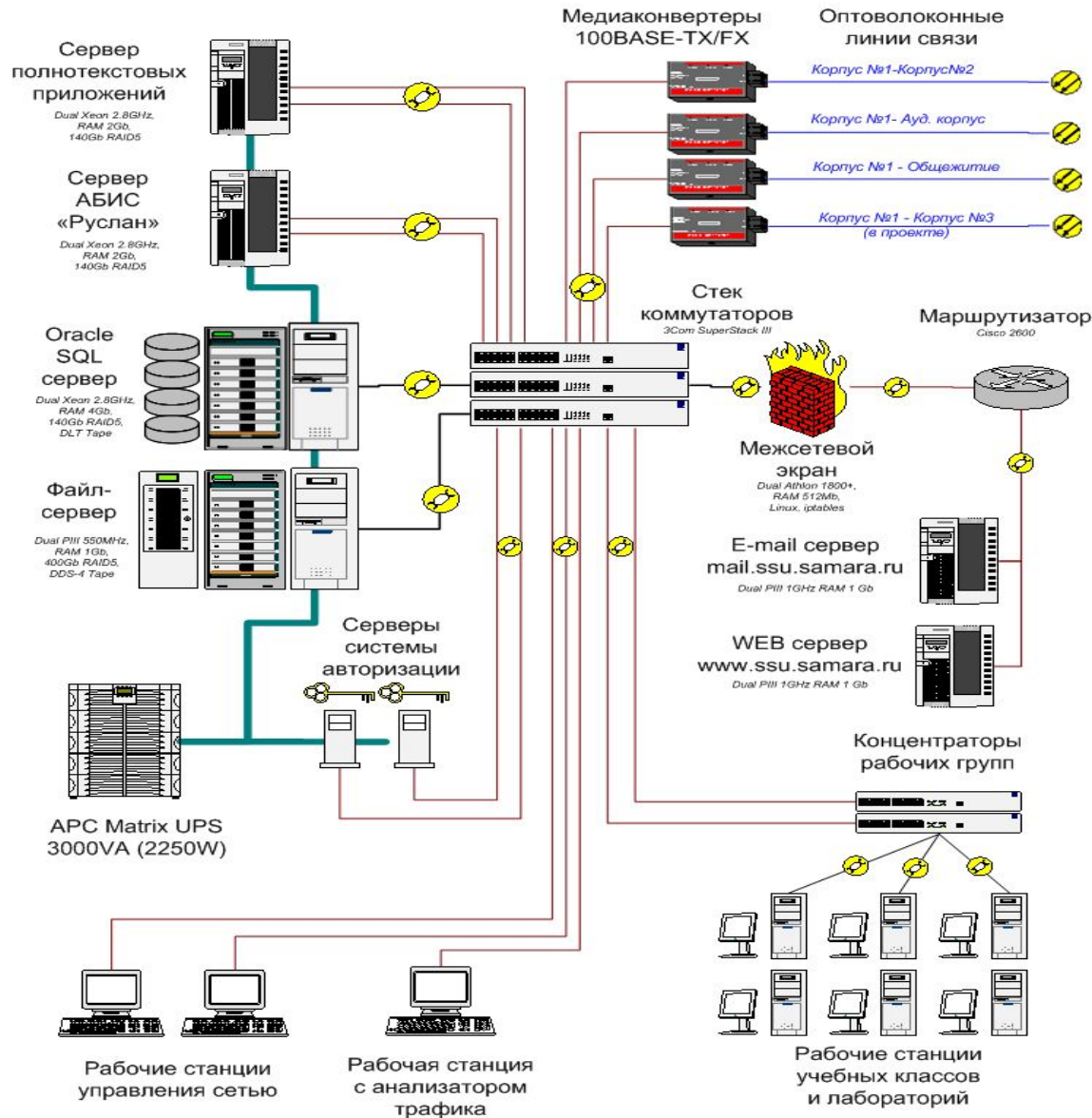
Количество компьютеров в
сети – более 750

Входящий трафик – 24,2 Тбайт
(2004 г. – 10 Тбайт)

Исходящий трафик – 17,4 Тбайт
(2004 г. – 8,5 Тбайт)



Центральный узел



Центральный телекоммуникационный узел в корпусе №1(ул.ак.Павлова)

Узел здания

