

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СЕТЯХ И СИСТЕМАХ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

- Связь - техническая база, обеспечивающая передачу и прием информации между удаленными друг от друга людьми или устройствами.
- Сообщение - форма выражения (представления) информации, удобная для передачи на расстояние.
- Сигнал - физический процесс, отображающий передаваемое сообщение

Обобщенная структурная схема системы электросвязи



Обобщенная структурная схема системы электросвязи



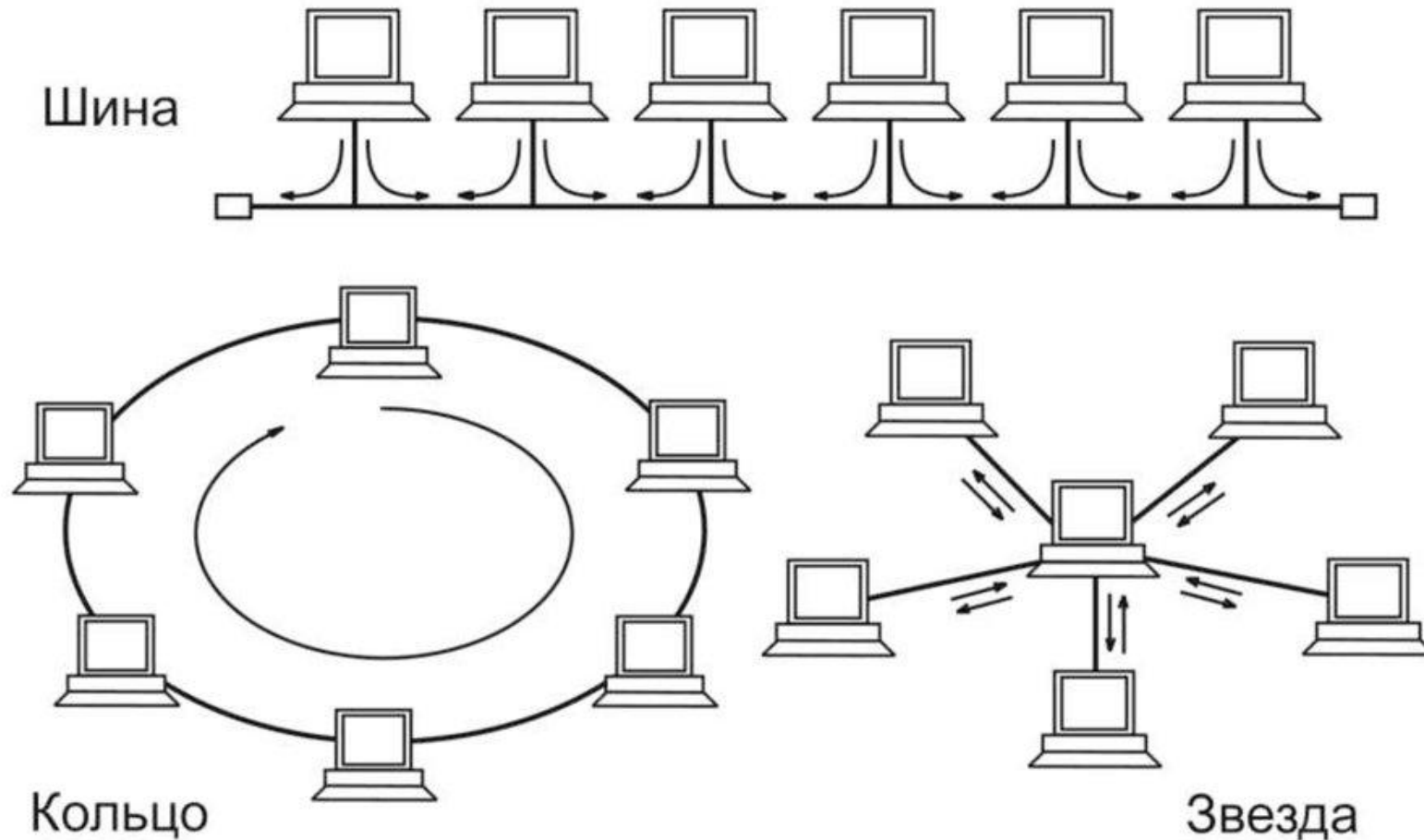
Классификация видов электросвязи по критерию реального времени и отложенной доставки



Классификация систем электросвязи по видам передаваемых сообщений и среды распространения



Классификация систем электросвязи по видам передаваемых сообщений и среды распространения

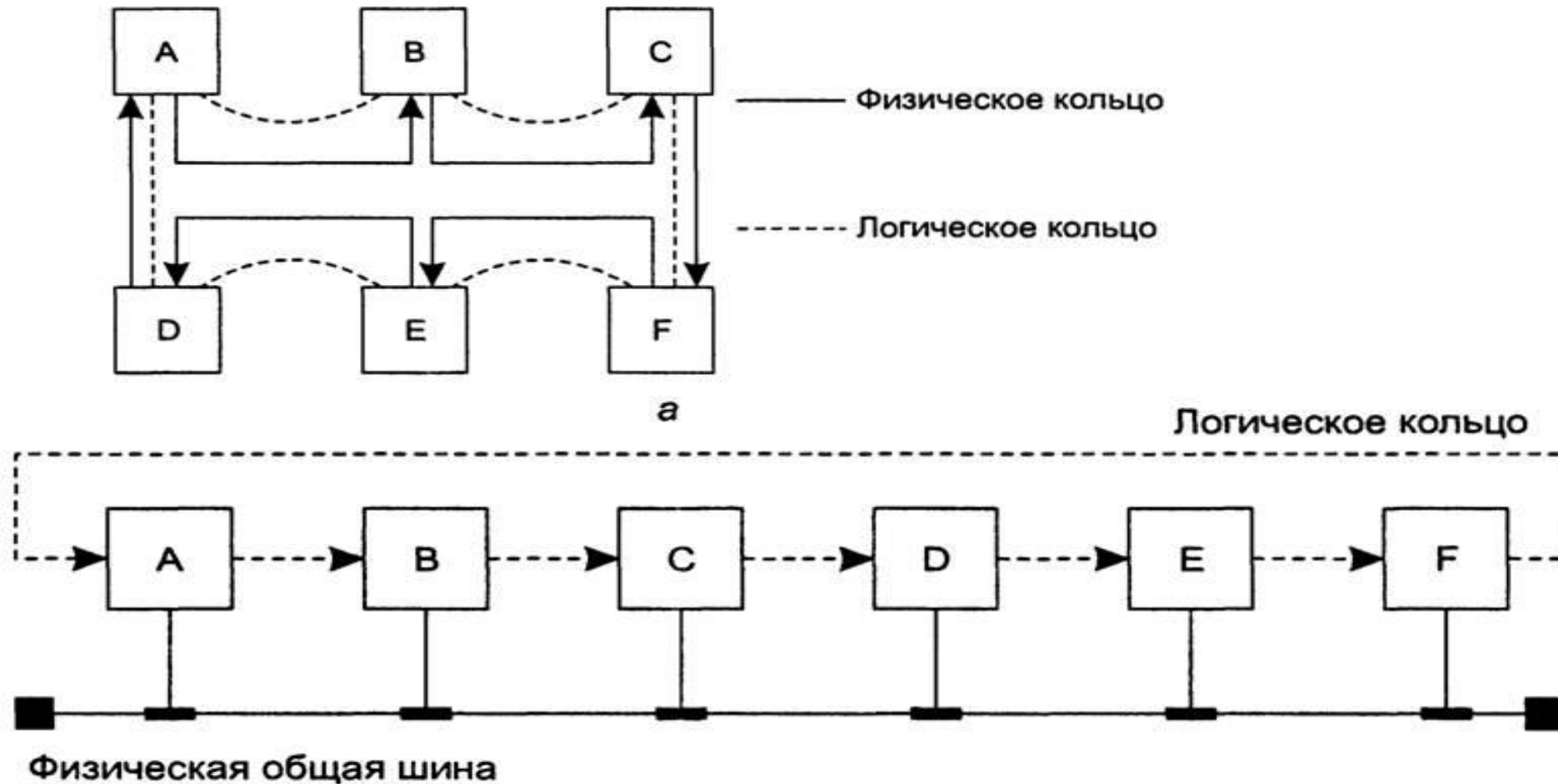


Преимущества и недостатки основных сетевых топологий

Топология	Преимущества	Недостатки
Шина	Экономный расход кабеля. Сравнительно недорогая и несложная в использовании среда передачи данных. Простота построения. Сеть легко расширяется	При значительных объемах трафика уменьшается пропускная способность сети. Трудно локализовать проблемы. Выход из строя кабеля останавливает работу многих пользователей
Звезда	Легко модифицировать сеть, добавляя новые компьютеры. Централизованный контроль и управление. Выход из строя одного компьютера не влияет на работоспособность сети	Выход из строя центрального узла выводит из строя всю сеть
Кольцо	Все компьютеры имеют равный доступ. Количество пользователей не оказывает значительного влияния на производительность	Выход из строя одного компьютера может вывести из строя всю сеть. Трудно локализовать проблемы. Изменение конфигурации сети требует остановки всей сети

Топология сети

- Физическая и логическая топология могут быть одинаковыми или разными

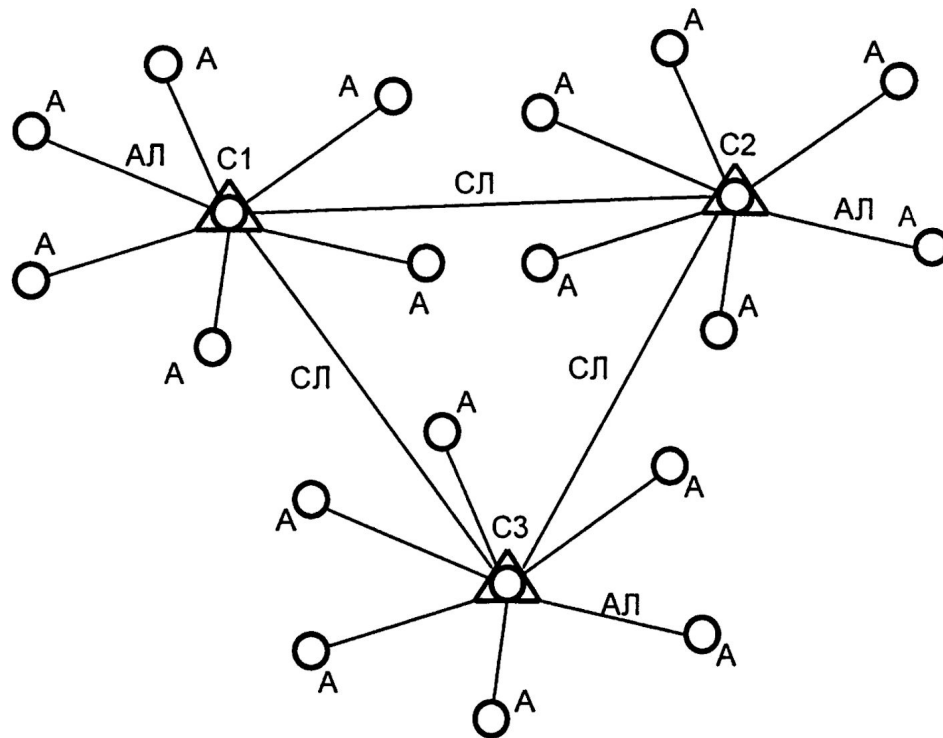


методы регулирования доступа в конкурентных система

- Одним из таких современных методов является метод CSMA/CA (Carrier Sence, Multiple Access/Collision Avoid - анализ несущей, множественный доступ, предотвращение коллизий)
- Другим широко распространенным методом конкурентного доступа является метод CSMA/CD (Carrier Sence, Multiple Access/Collision Detection □ анализ несущей, множественный доступ, обнаружение коллизий), позволяющий быстро обнаружить коллизию.
- Метод опроса (поллинга) требует, чтобы из всех точек сети была выделена одна, называемая первичным контроллером, ведуФизическое кольцо Логическое кольцо 14 щим устройством или канальным арбитром.
- Маркерный метод (Token passing) доступа очень похож на метод поллинга, но без арбитра.

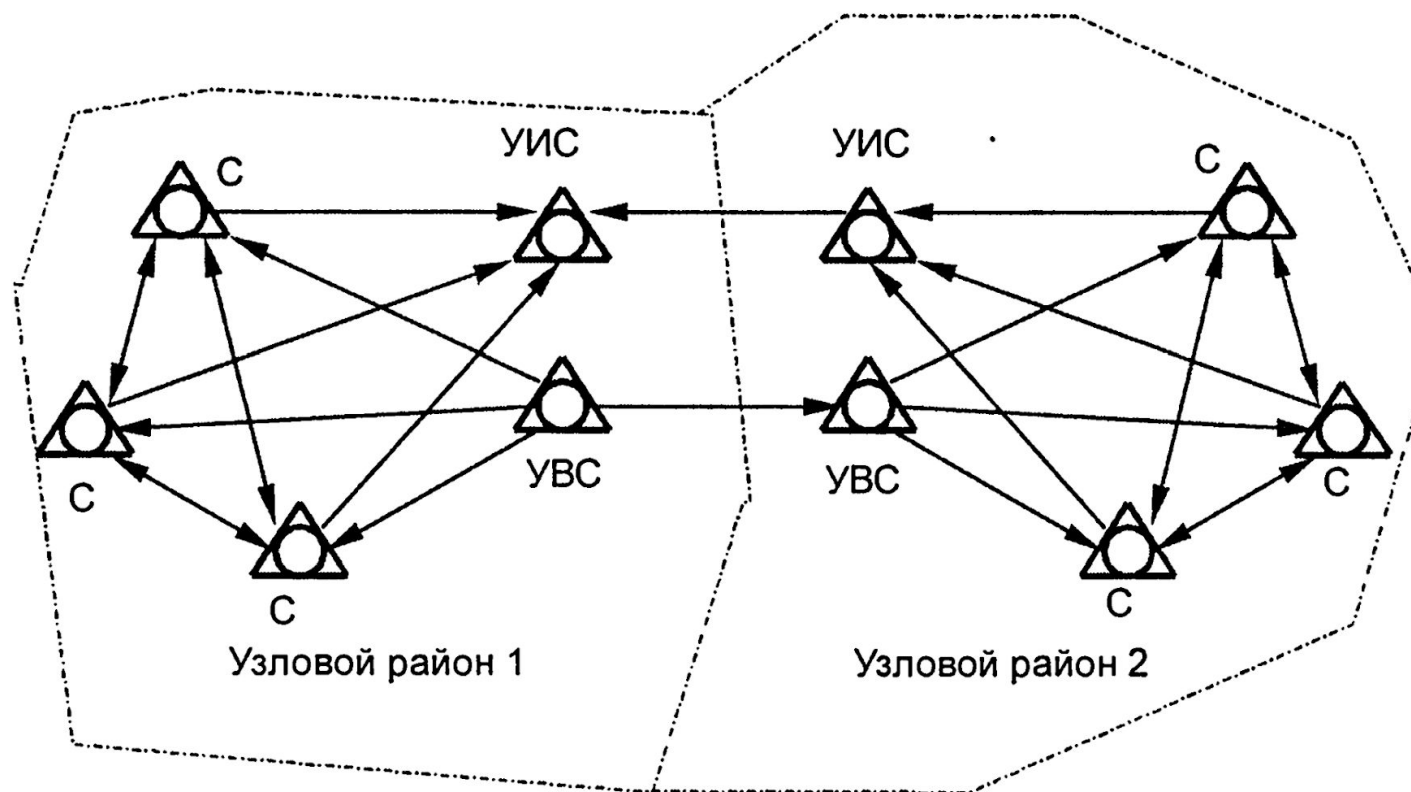
Радиально-узловая топология сети

- А- абонентское устройство; АЛ - абонентская линия; С - станции; СЛ - соединительная линия



Топология радиально-узловой сети с узловыми районами

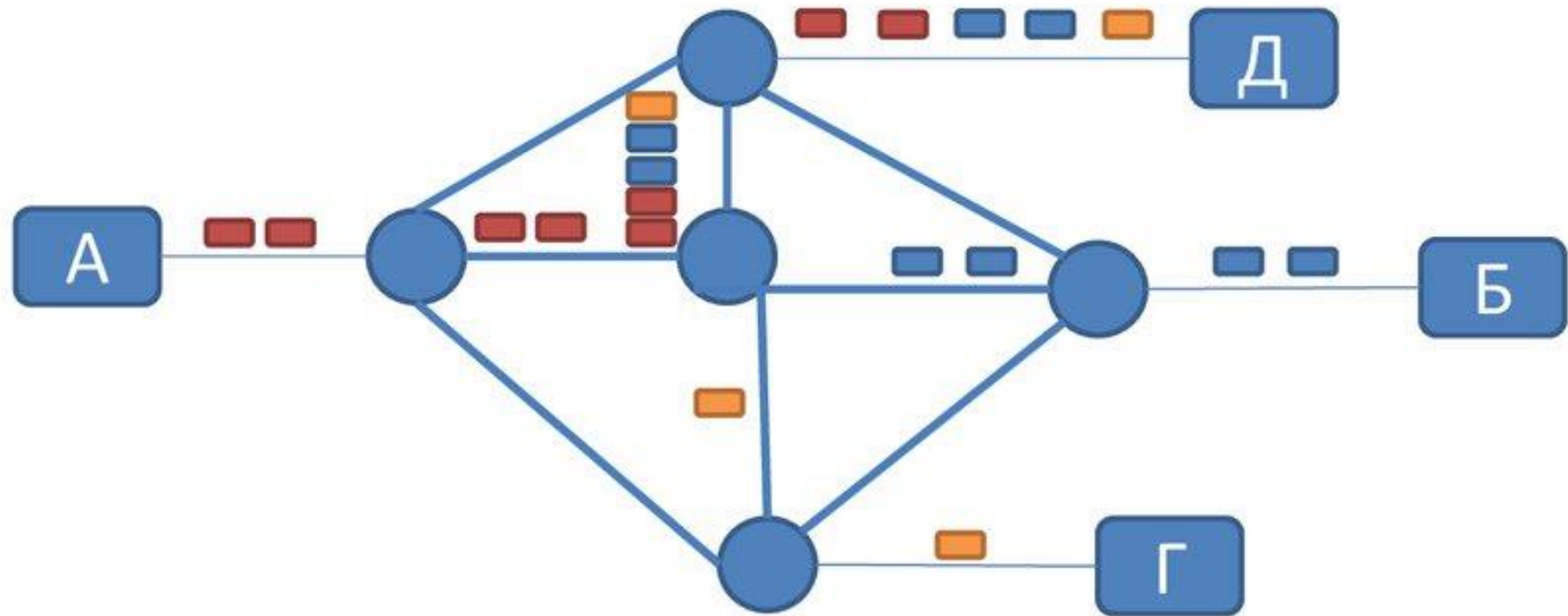
- УВС - узел входящих сообщений; УИС - узел исходящих сообщений



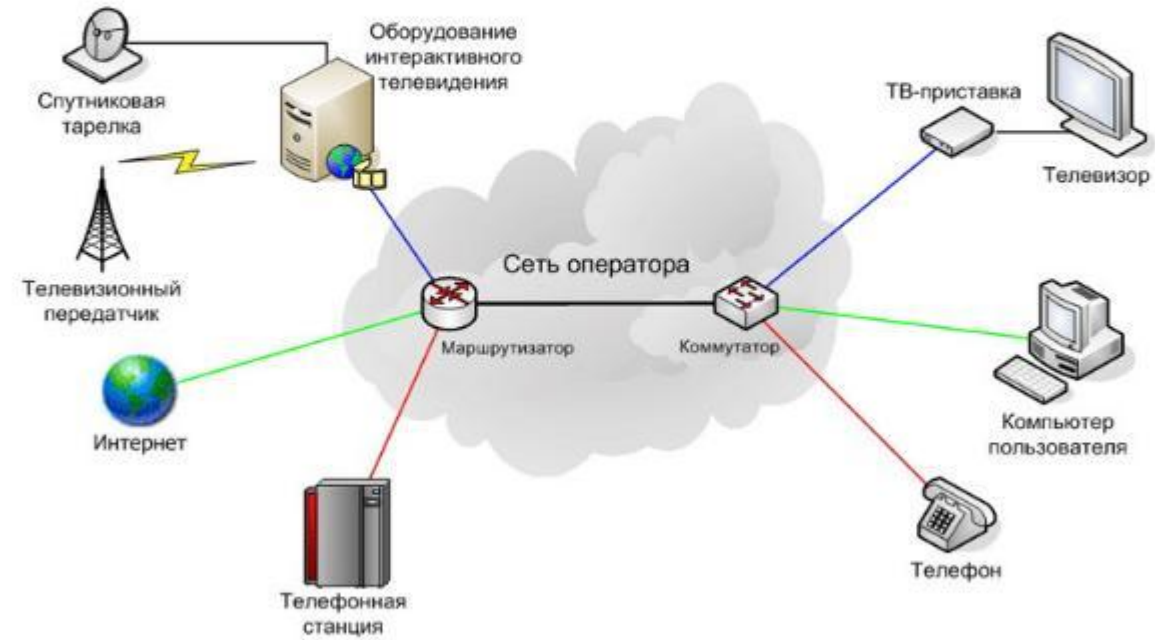
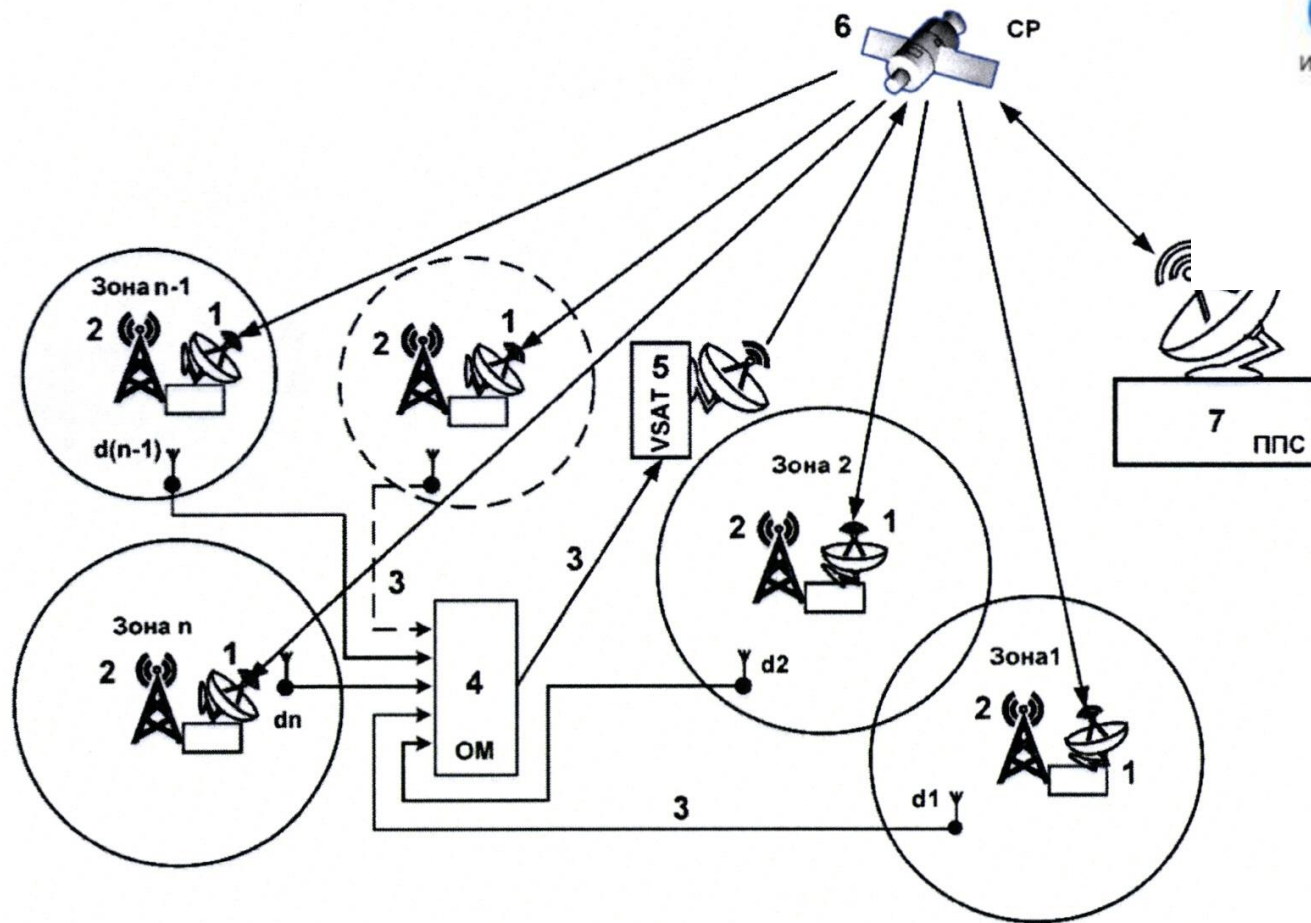
Общие сведения

- Для обеспечения передачи индивидуальных сообщений необходимо связать (соединить) оконечные аппараты абонентов. Электрическая цепь (канал), состоящая из нескольких участков и обеспечивающая передачу сигналов между абонентами, называется соединительным трактом. Процесс поиска и соединения электрических цепей называется коммутацией каналов. Сеть, обеспечивающая коммутацию каналов, называется сетью с коммутацией каналов (СКК). Узловые станции сети СКК называются станциями коммутации.

Разновидностью СКС является сеть с коммутацией пакетов(СКП)



Сети вещания



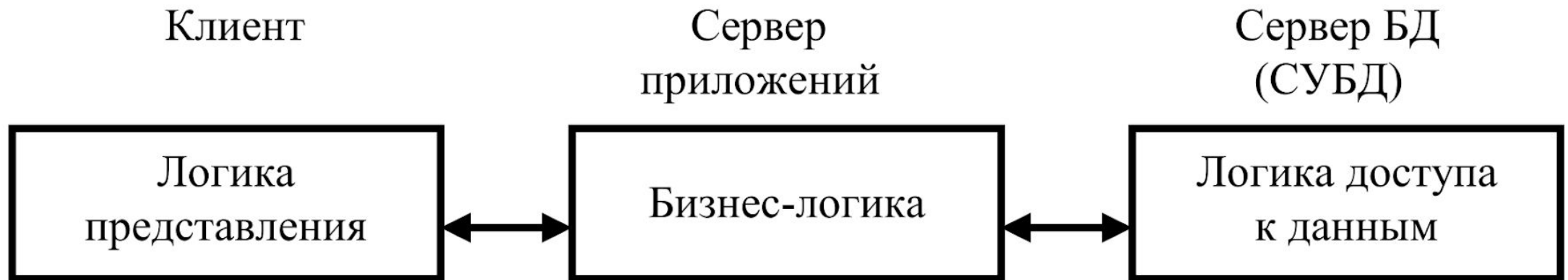
Системы распределения информации

- Под распределенной обработкой информации понимается комплекс операций с информацией (традиционно описываемый термином «обработка информации»), проводимый на независимых, но связанных между собой вычислительных машинах, предназначенных для выполнения общих задач.
- Под прозрачностью (transparency) понимают «незаметность» для пользователя внутренней работы системы, что достигается путем сокрытия от пользователя аспектов организации и реализации распределенной обработки информации.
- Под открытостью понимают использование синтаксических и семантических правил, основанных на стандартах.

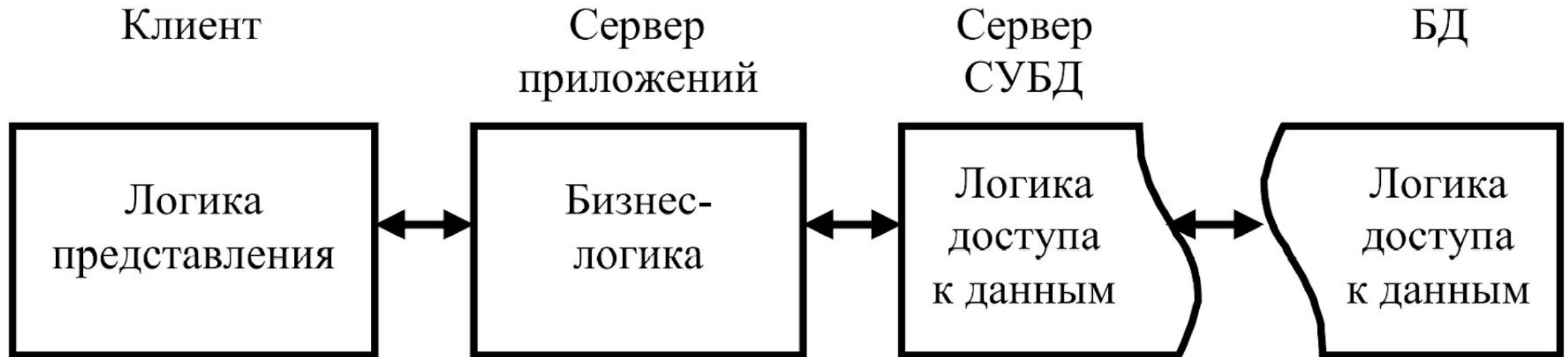
Системы распределения информации

- Переносимость приложений характеризует возможность приложения, выполненного для одной системы, работать в составе другой системы.
- Гибкость характеризует легкость конфигурирования системы при изменении состава компонентов.
- Масштабируемость, или расширяемость (scalability), означает способность распределенной системы увеличиваться в масштабах (возможность подключения к системе дополнительных компонентов) без влияния на работу существующих приложений и пользователей.
- Безопасность распределенных систем связана с обеспечением защиты ресурсов от атак со стороны враждебно настроенных пользователей.

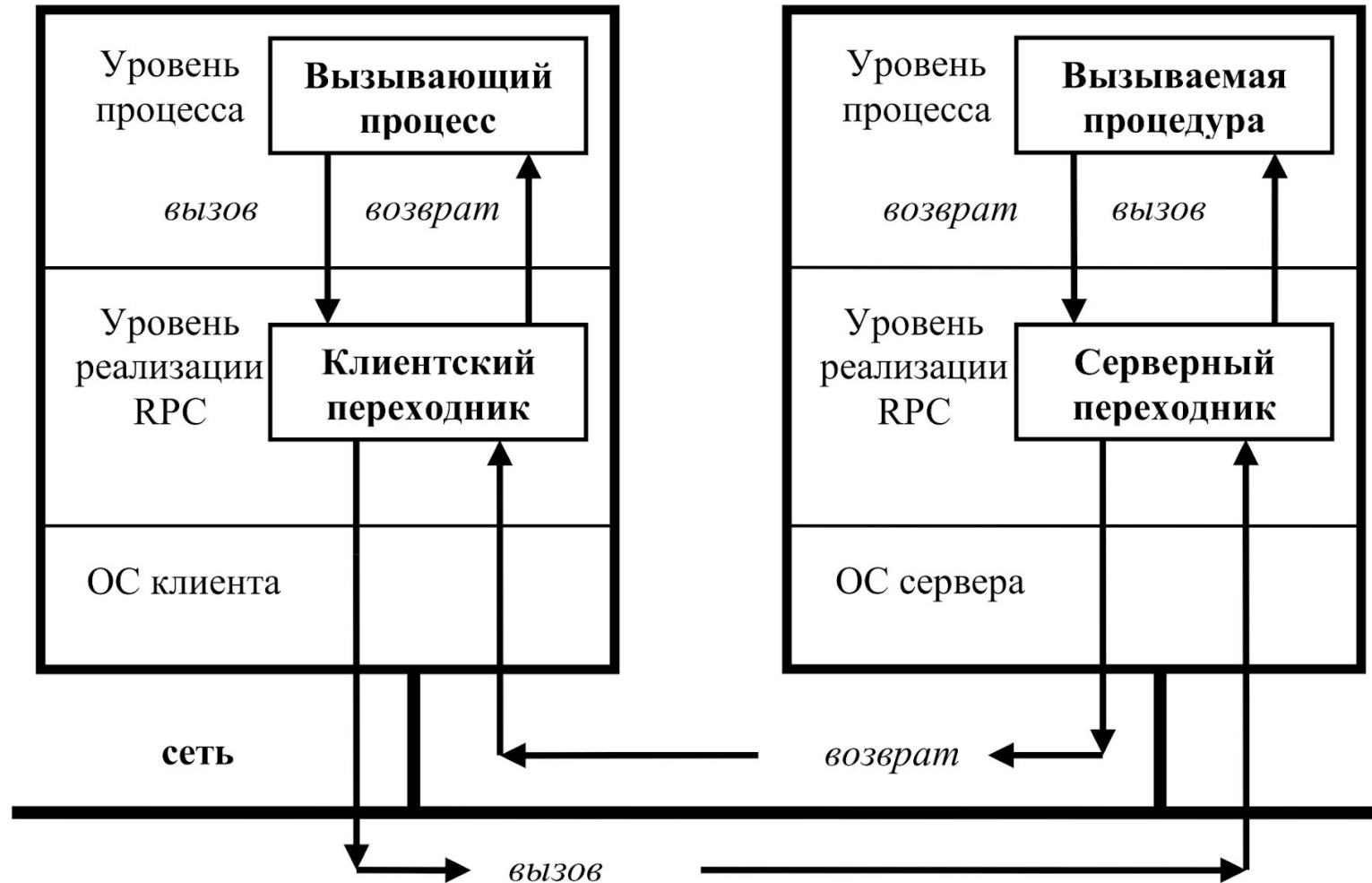
Вариант построения 3-звенной архитектуры клиент/сервер



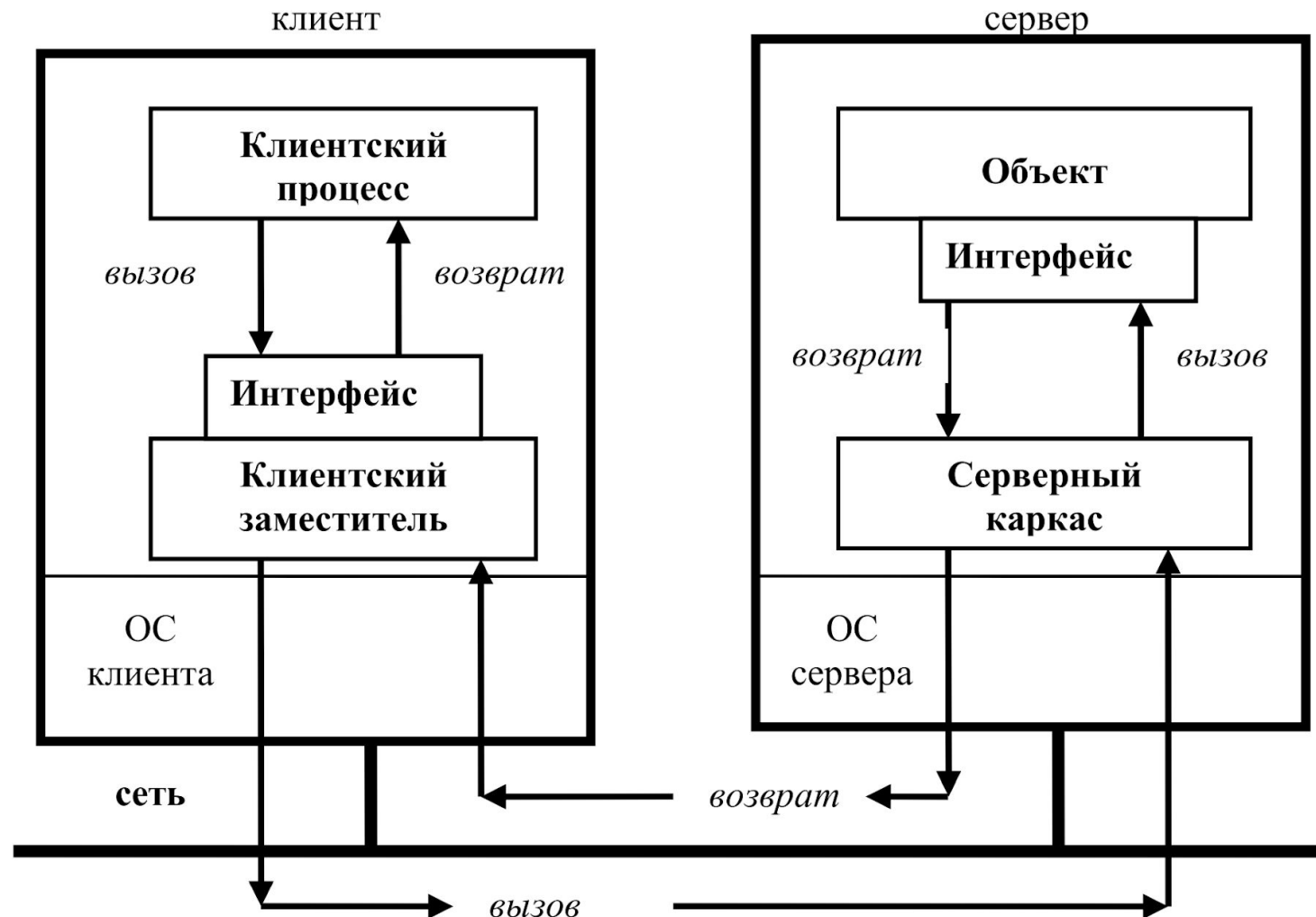
Вариант построения 4-звенной архитектуры клиент/сервер



Принципиальная схема организации удаленного вызова процедур



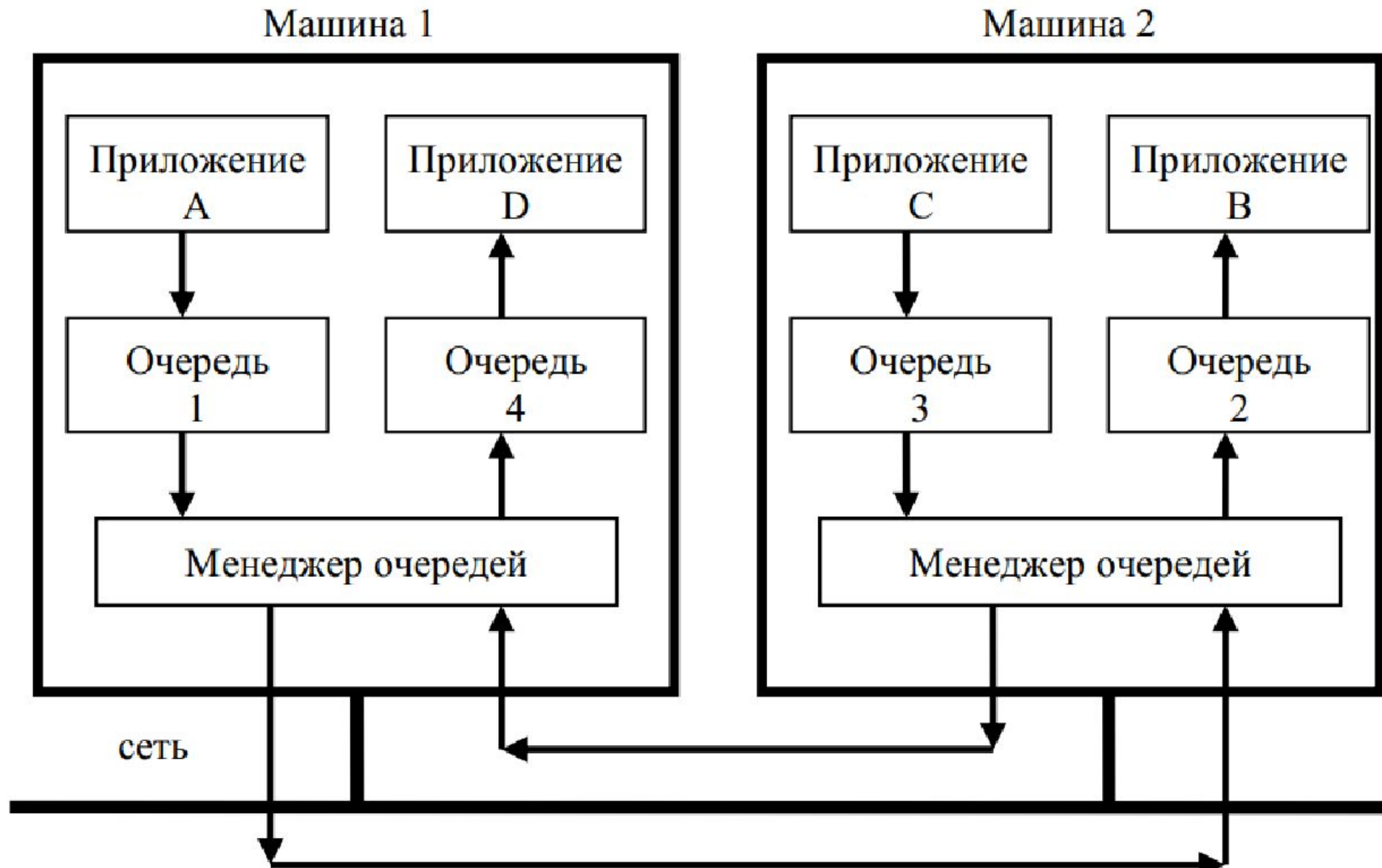
Принципиальная схема организации механизма удаленных объектов



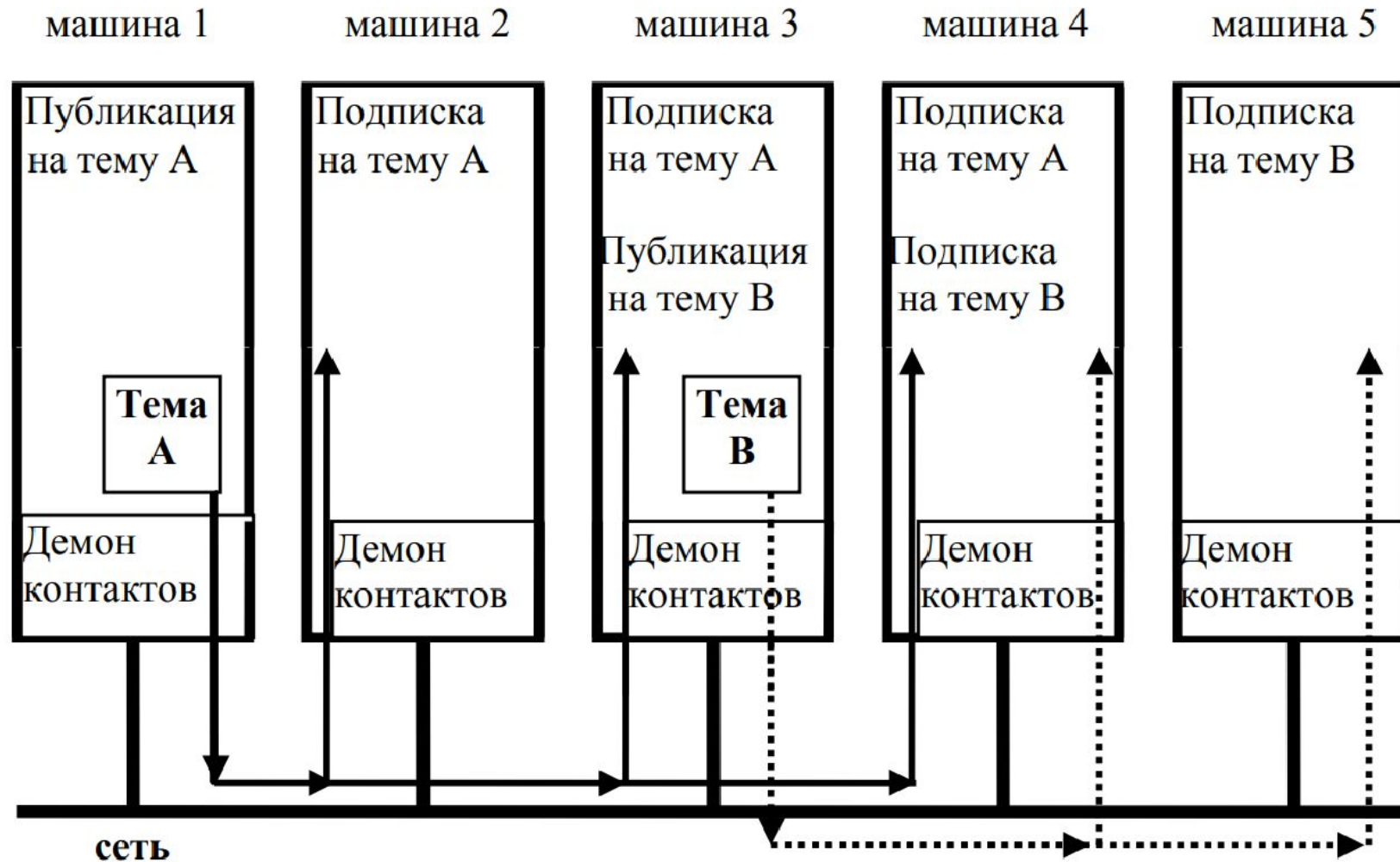
Корректное выполнение транзакции должно гарантировать выполнение четырех условий – так называемых свойств ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability):

- Atomicity (атомарность) – операции транзакции образуют неразделимый, атомарный блок («unit of work» – «единица работы») с определенным началом и концом. Этот блок либо выполняется от начала до конца, либо не выполняется вообще. Если в процессе выполнения транзакции произошел сбой, происходит откат к исходному состоянию.
- Consistency (согласованность) – по завершении транзакции все задействованные ресурсы находятся в согласованном состоянии.
 - Isolation (изолированность) – одновременный доступ транзакций различных приложений к разделяемым ресурсам координируется таким образом, чтобы эти транзакции не влияли друг на друга.
- Durability (долговременность) – все модификации ресурсов в процессе выполнения транзакции будут долговременными.

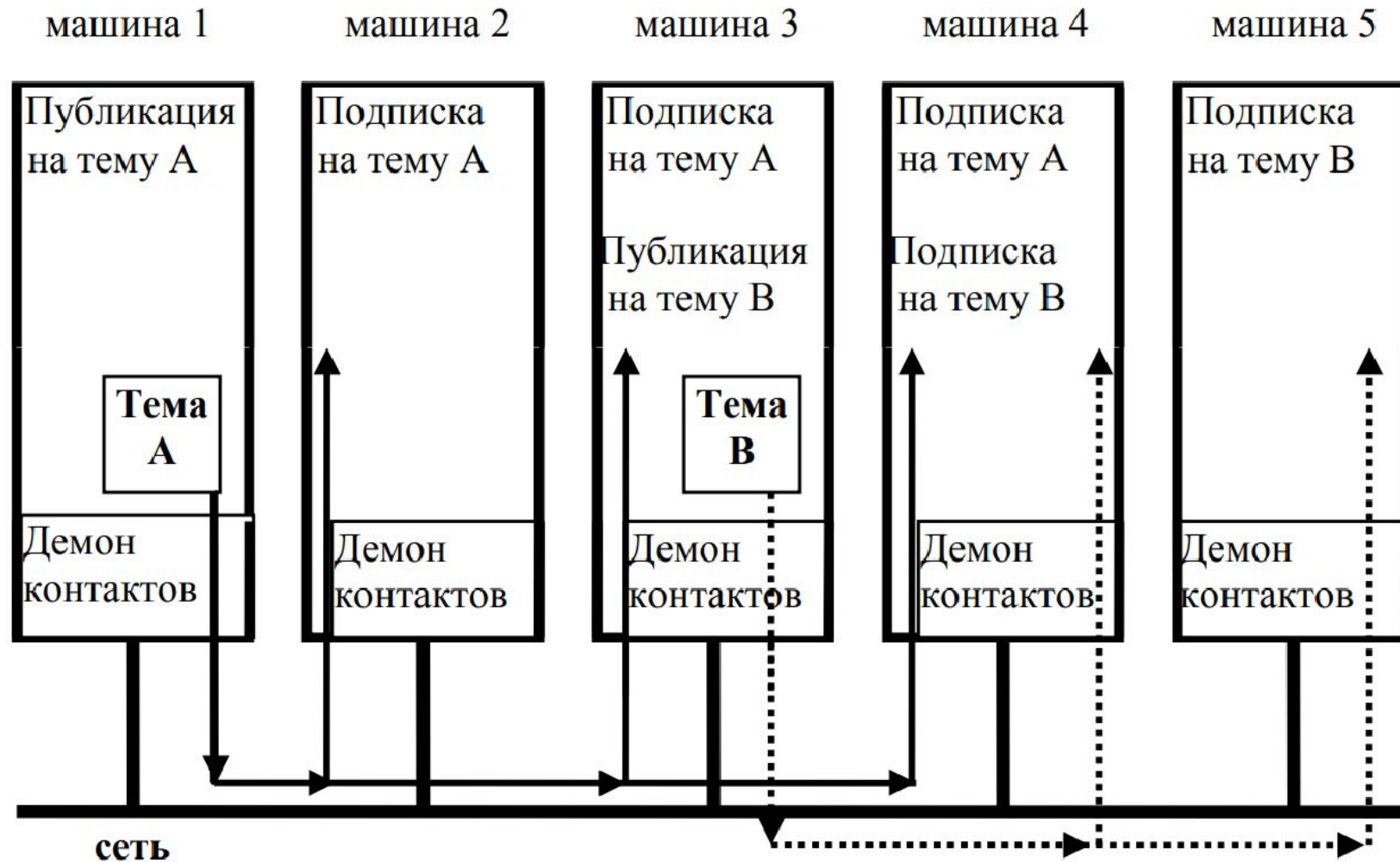
Принципиальная схема организации механизма очередей сообщений



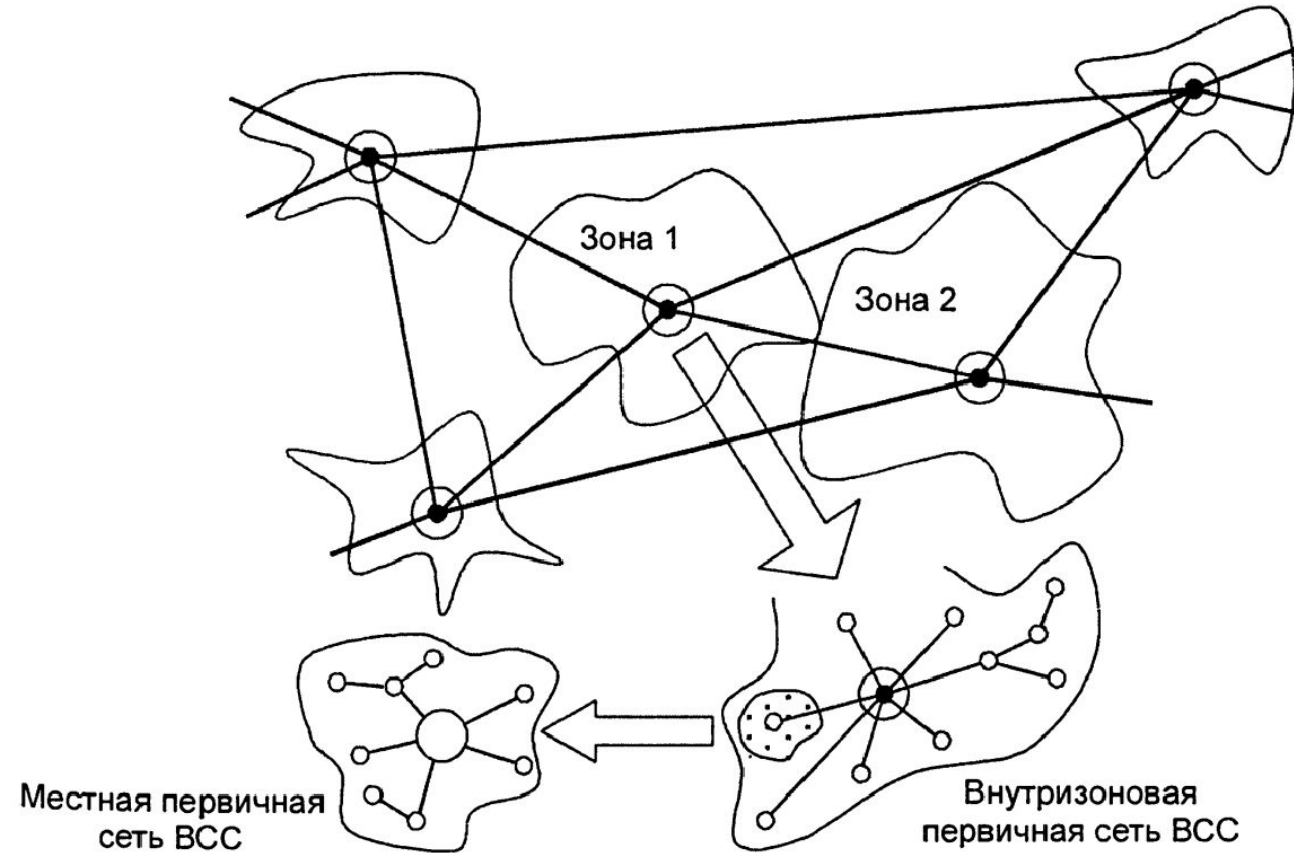
Принципиальная схема организации системы публикации/подписки



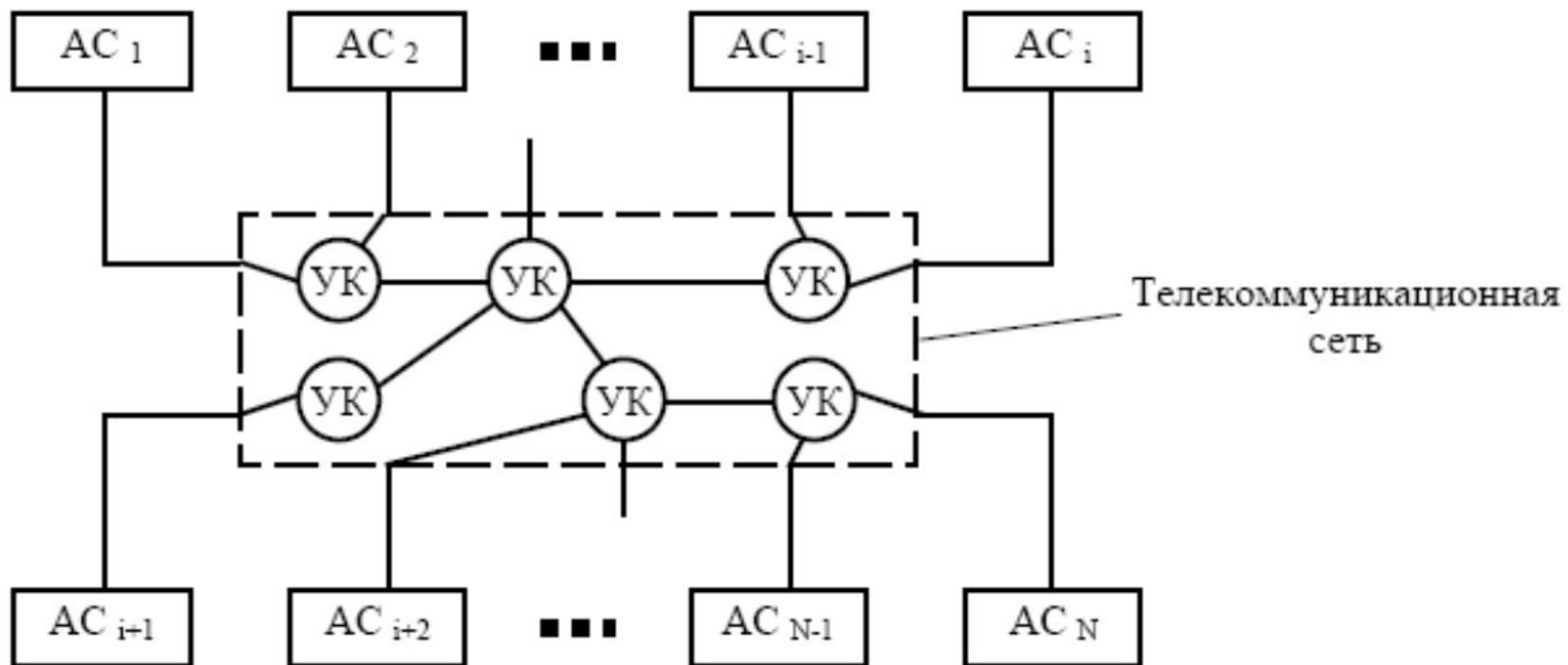
Принципиальная схема организации системы публикации/подписки



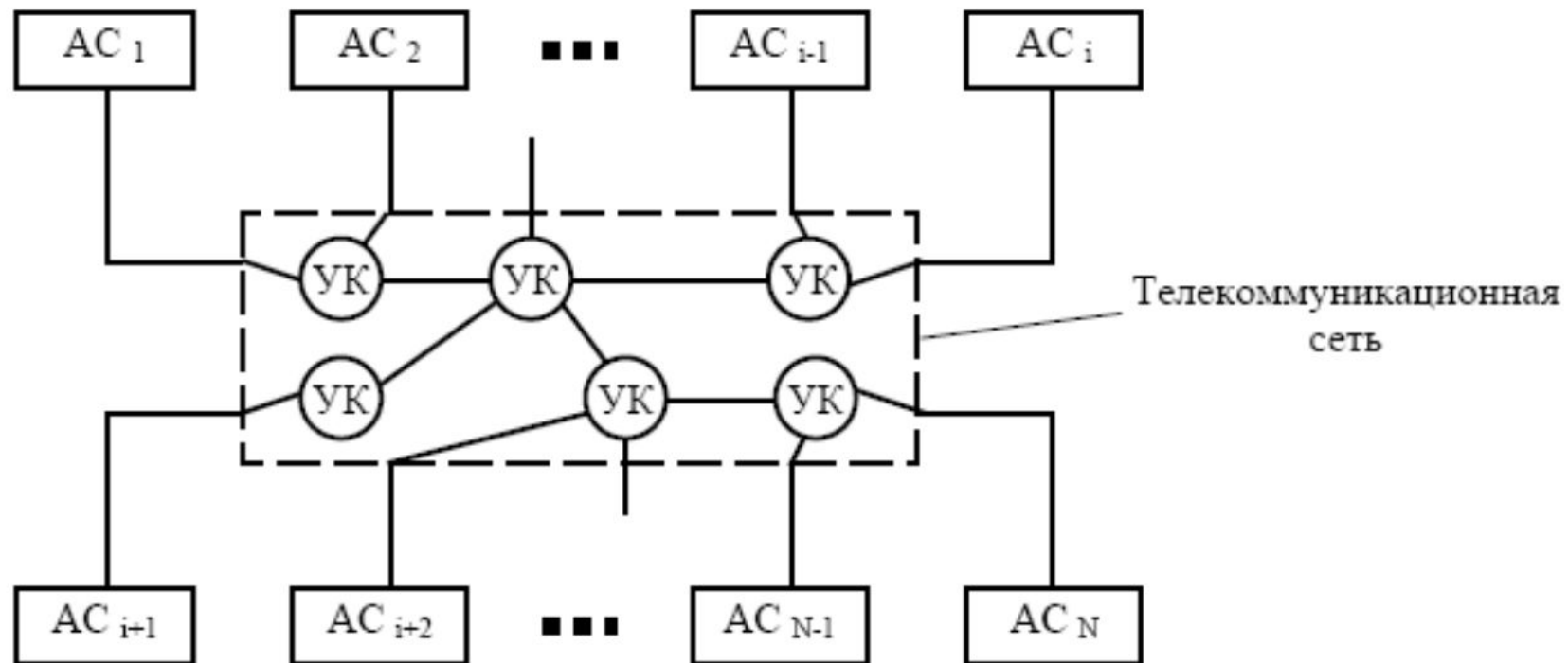
Структура первичной сети



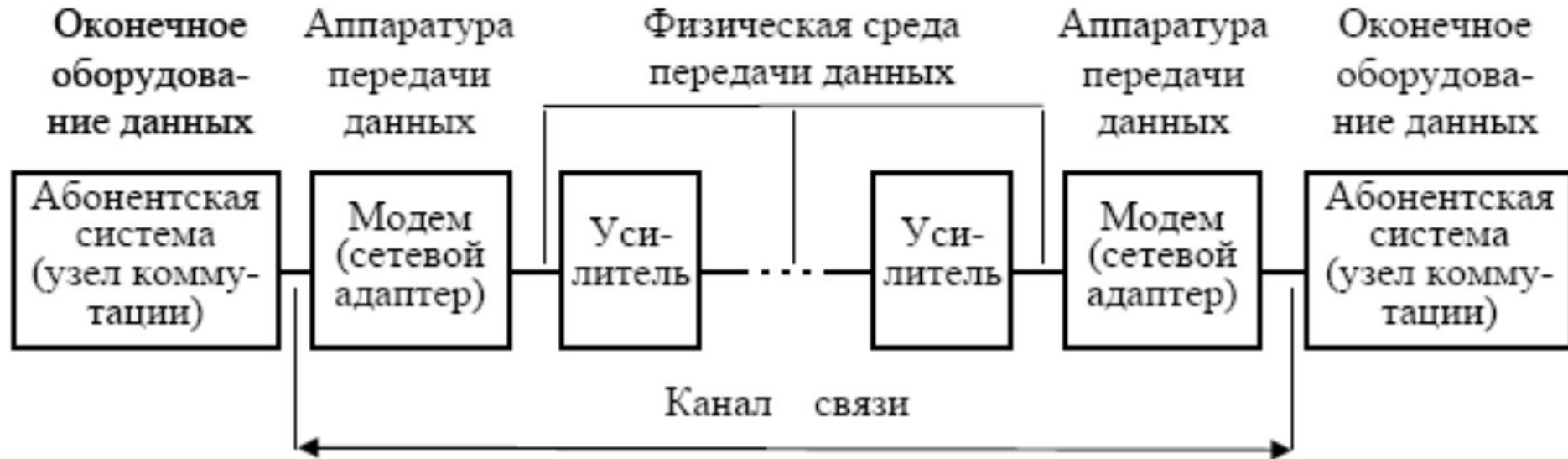
Обобщенная схема телекоммуникационной сети



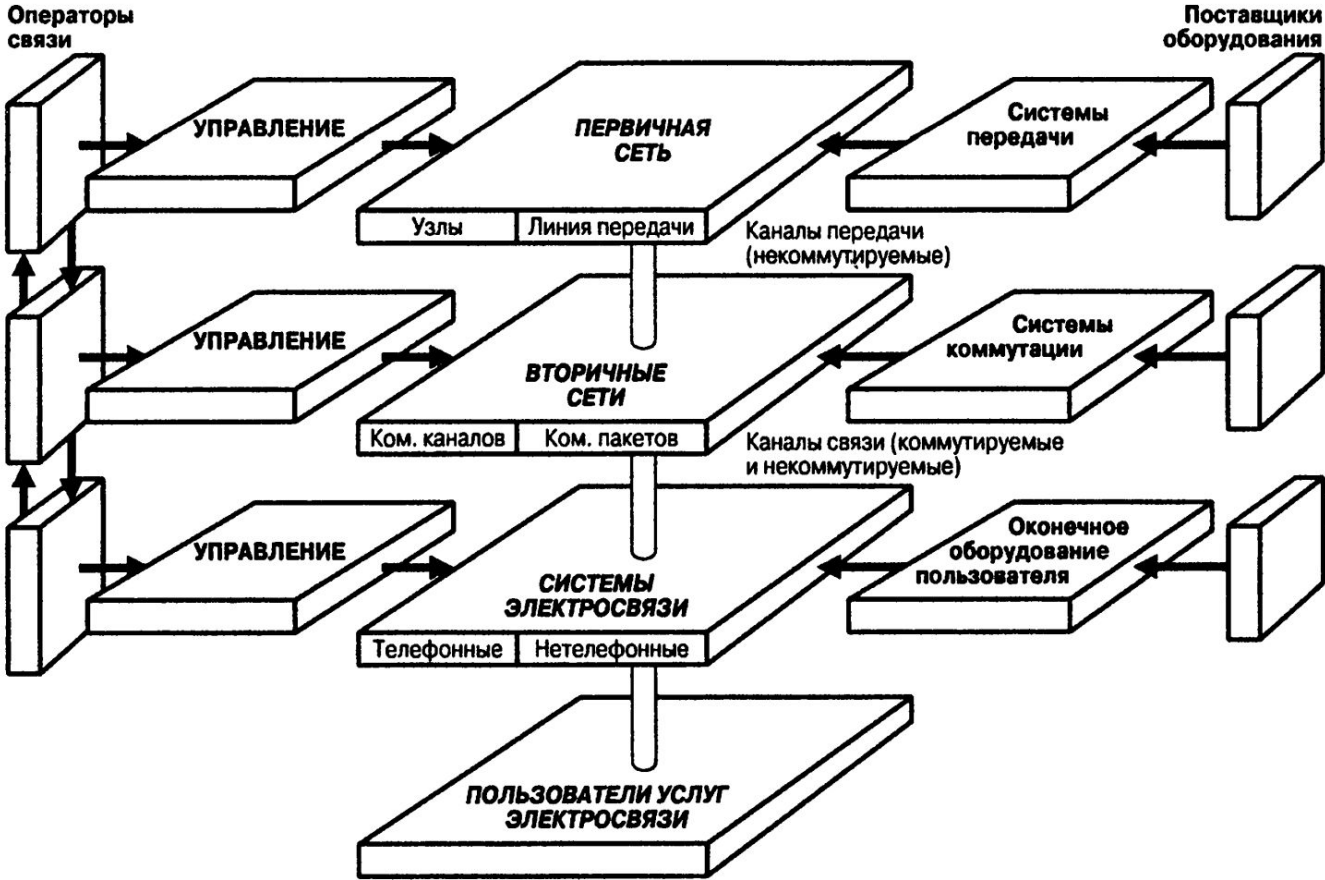
Обобщенная схема телекоммуникационной сети



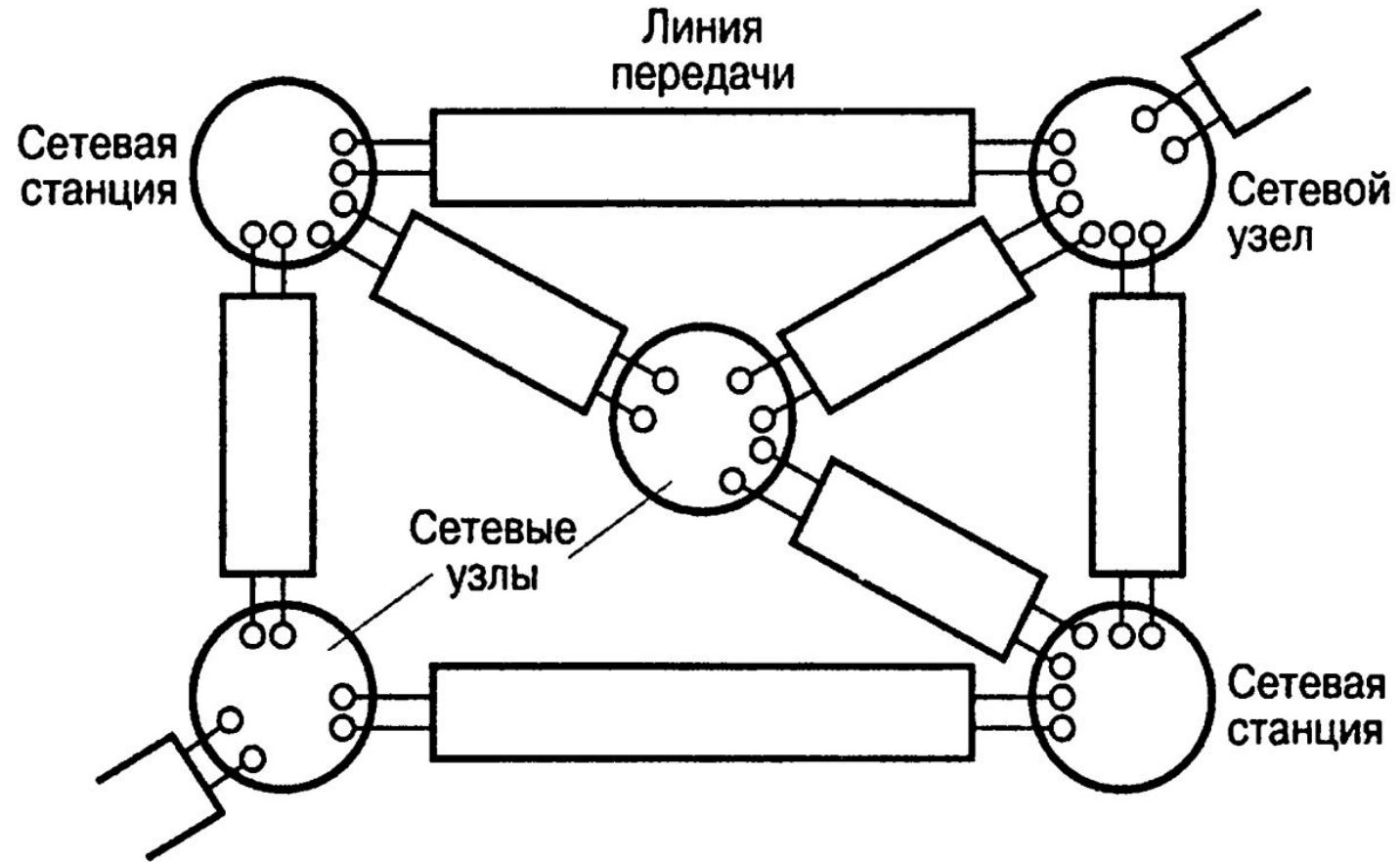
Состав канала связи телекоммуникационной сети



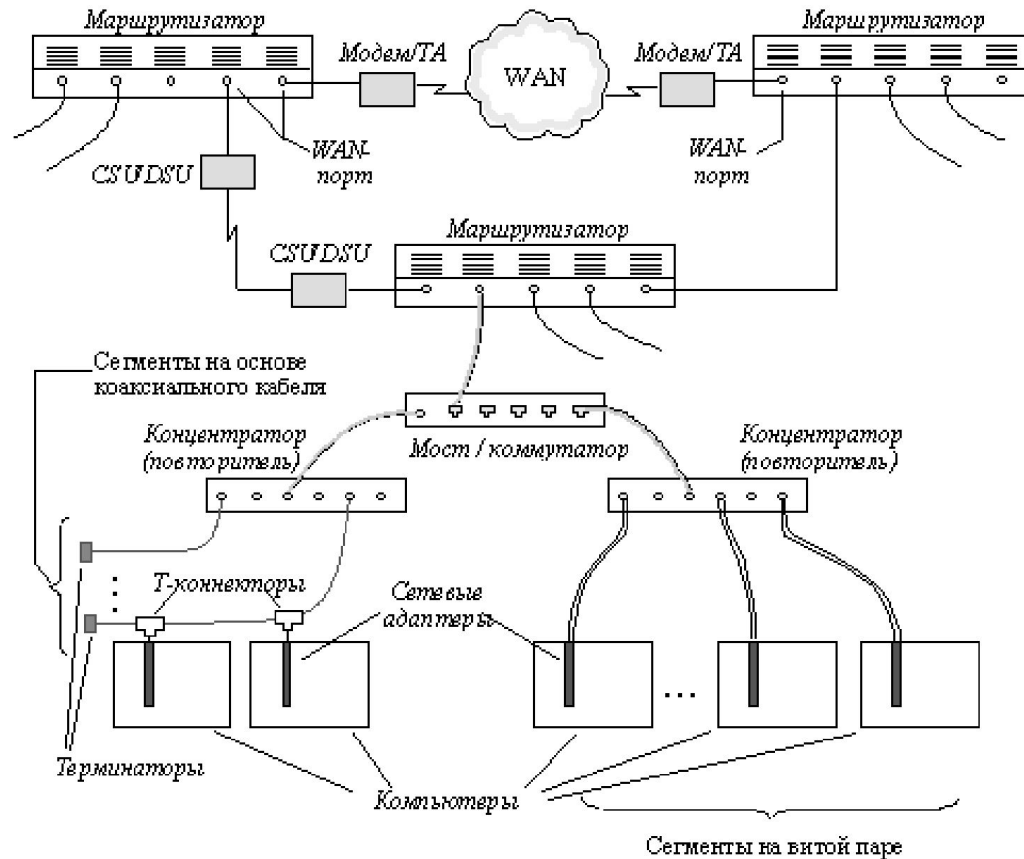
Архитектура телекоммуникационной сети



Структура первичной сети



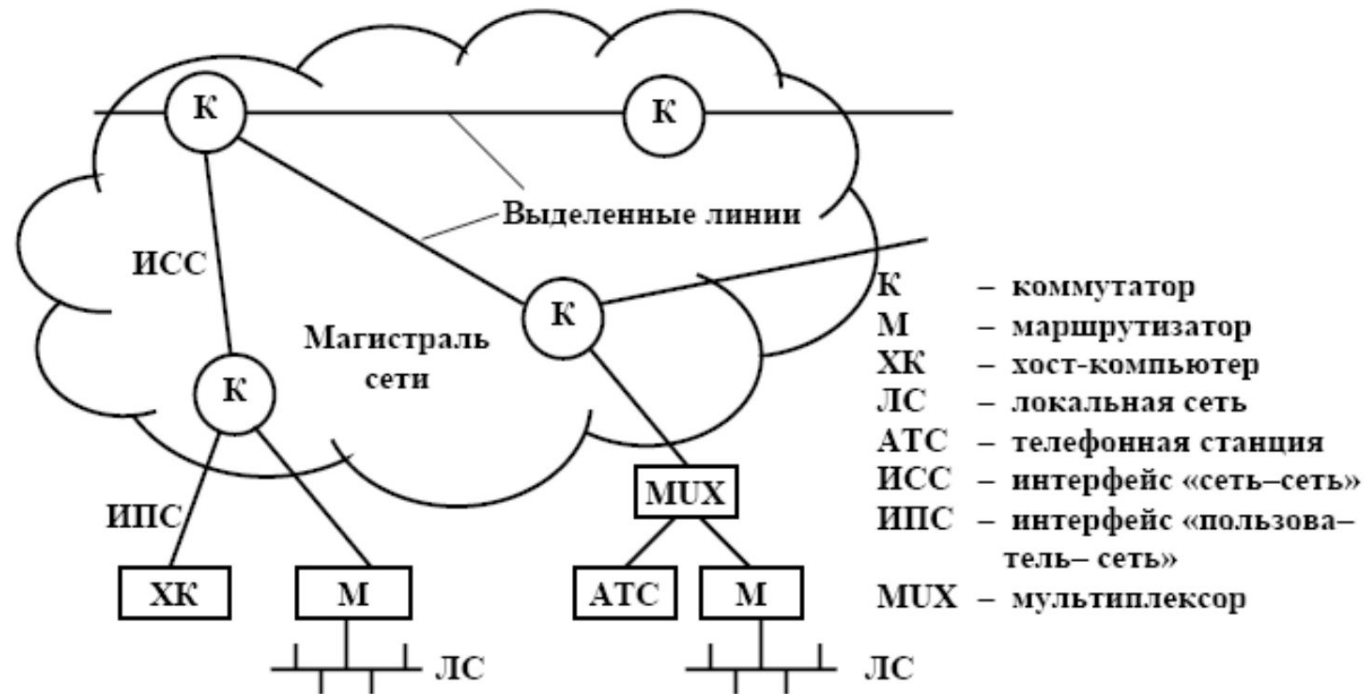
Фрагмент локальной сети со структурообразующим оборудованием



Основные типы потенциальных потребителей услуг глобальной сети



Типовая структура глобальной сети



Цифровые сети с интеграцией услуг (ISDN – ЦСИС)

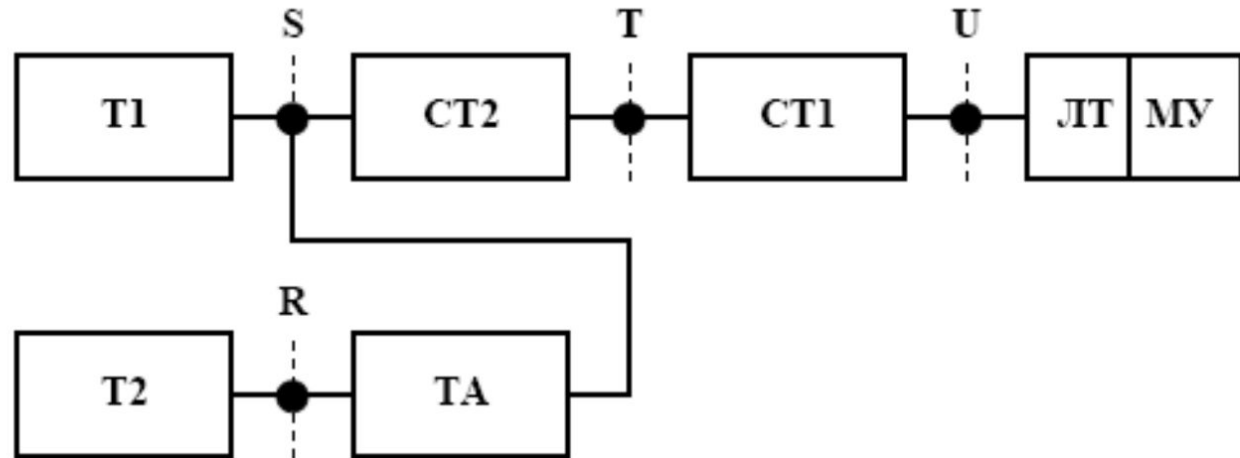
Архитектура сети ISDN предусматривает предоставление пользователям следующих служб и услуг:

- передача данных по выделенным некоммутируемым цифровым каналам;
- коммутируемая телефонная сеть общего пользования;
- сеть передачи данных с коммутацией каналов;
- сеть передачи данных с коммутацией пакетов;
- сеть передачи данных с трансляцией кадров (режим frame relay);
- средства контроля и управления работой сети.

Основные компоненты сети ISDN

На рис. показаны основные компоненты сетей ISDN:

- терминалы (Т);
- терминальные адаптеры (ТА);
- сетевые терминалы (СТ);
- линейные терминалы (ЛТ);
- магистральные устройства (МУ).



Основные типы сервисов сетей ISDN

Тип канала	Скорость	Назначение
A	-	Аналоговый телефонный канал 4 кГц
B	64 Кбит/сек	Данные или оцифрованный аудиосигнал
C	8 или 16 Кбит/сек	Цифровой канал передачи данных
D	16 Кбит/сек	Цифровой канал передачи внеканальной сигнализации
E	64К бит/сек	Цифровой канал для внутренней сигнализации ISDN
H0	384 Кбит/сек	Цифровой канал передачи данных
H10	1472 Кбит/сек	Цифровой канал передачи данных
H11	1536К бит/сек	Цифровой канал передачи данных
H12	1920 Кбит/сек	Цифровой канал передачи данных