



ВВЕДЕНИЕ В ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

ЛЕКЦИЯ 2

# СЕТЕВЫЕ МОДЕЛИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ OSI. ОСНОВНЫЕ УРОВНИ

ПОПОВА АЛЕНА ВАЛЕНТИНОВНА

# ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННАЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ СЕТЬ

- (ТВС)

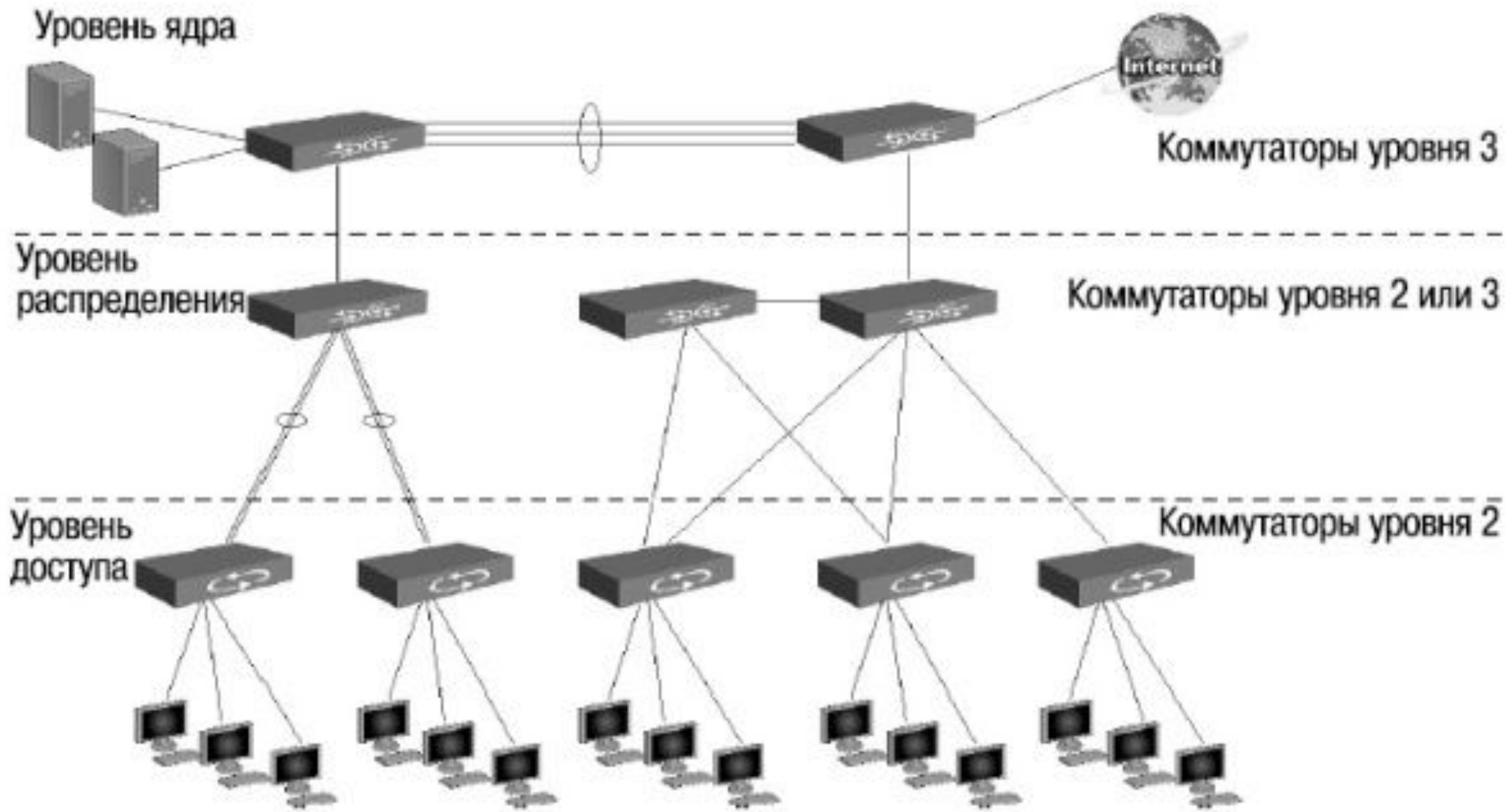
это сеть обмена и распределенной обработки информации, образуемая множеством взаимосвязанных абонентских систем и средствами связи.

Средства передачи и обработки информации ориентированы в ней на коллективное использование общесетевых ресурсов — аппаратных, информационных, программных.

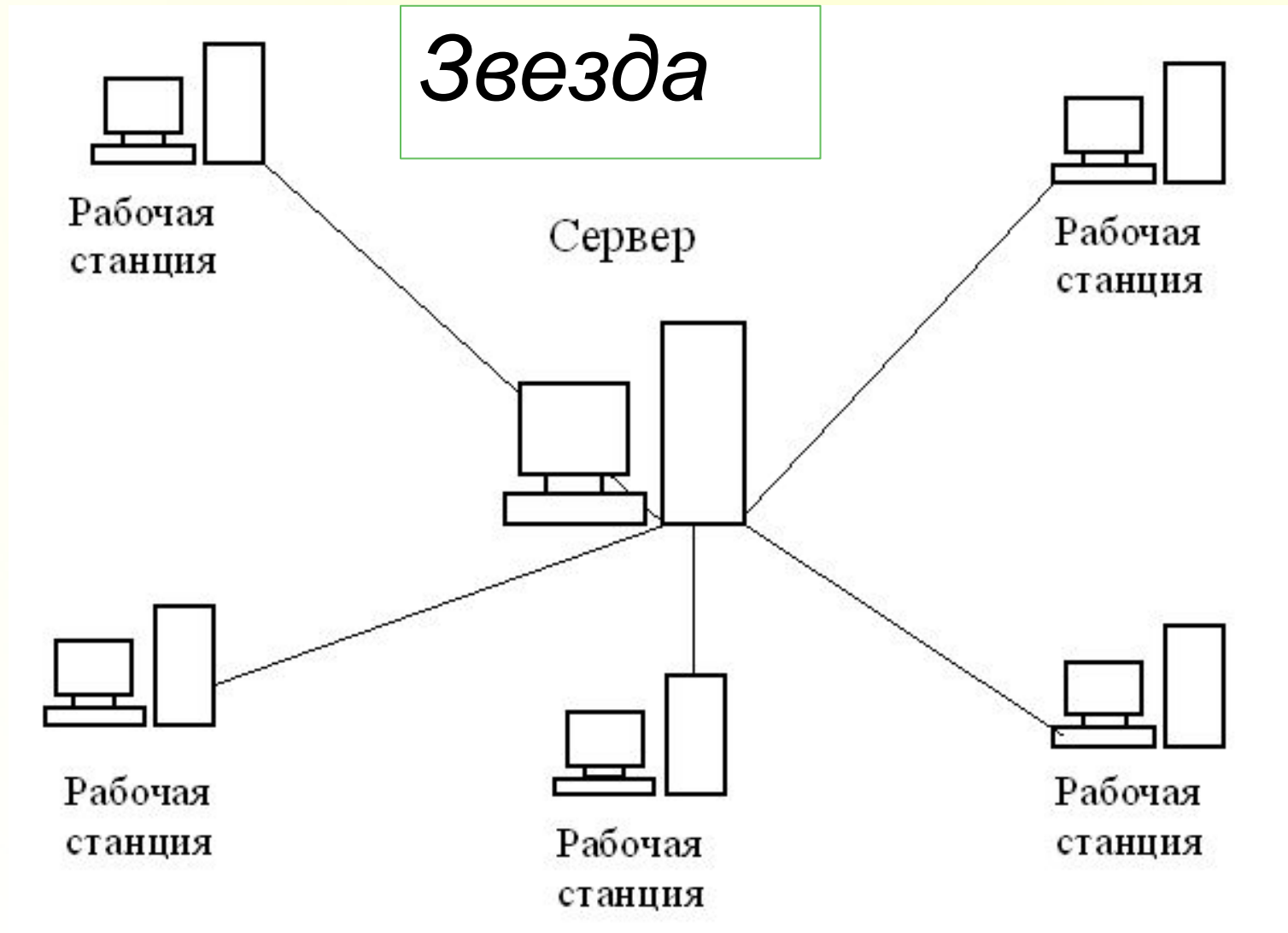
# ПРОБЛЕМЫ СВЯЗИ НЕСКОЛЬКИХ КОМПЬЮТЕРОВ

- **Топология физических связей**
- **Взаимодействие систем (OSI vs TSP/IP)**
- **Адресация узлов сети**
- **Коммутация узлов сети**
- **Сетевое оборудование**

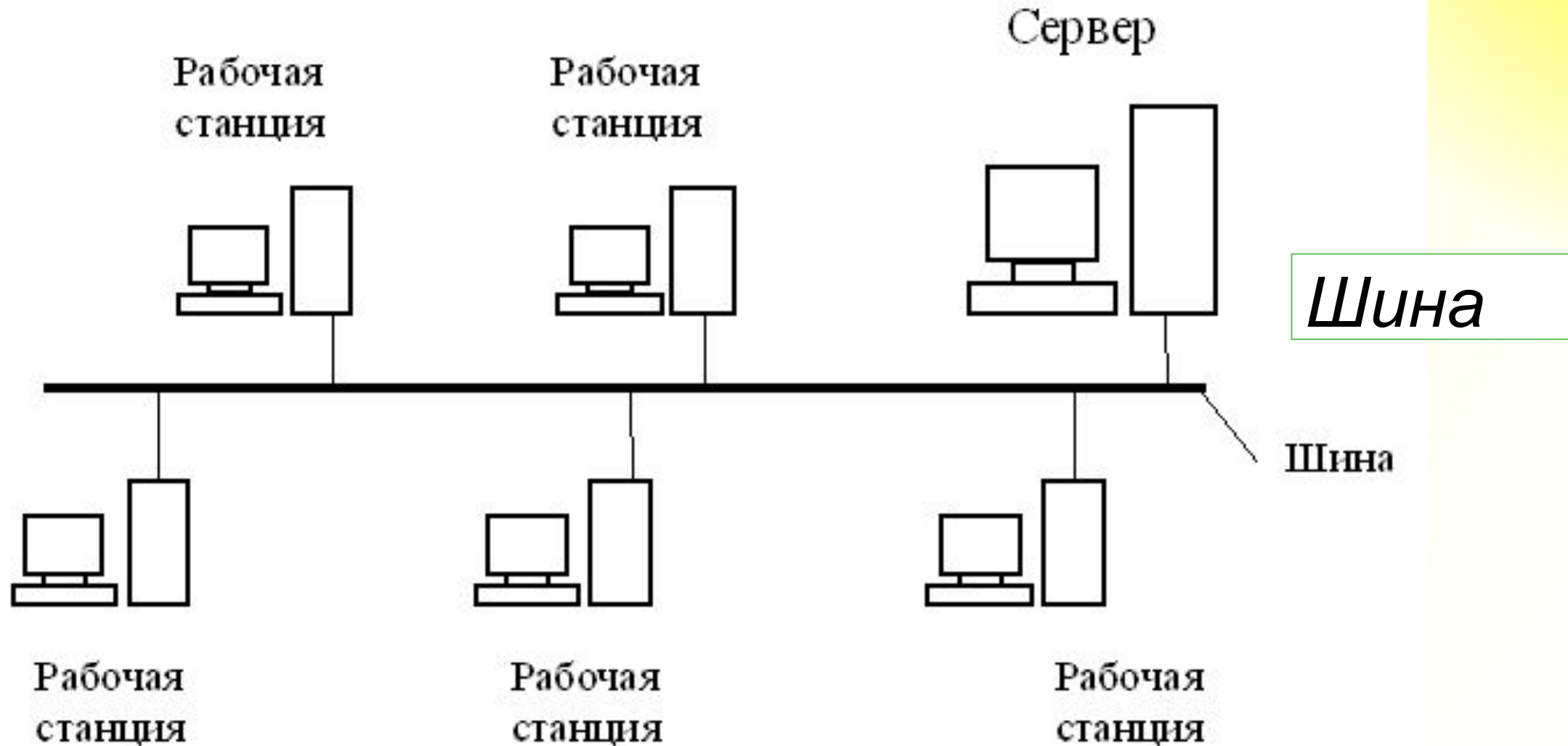
# ИЕРАРХИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СЕТИ



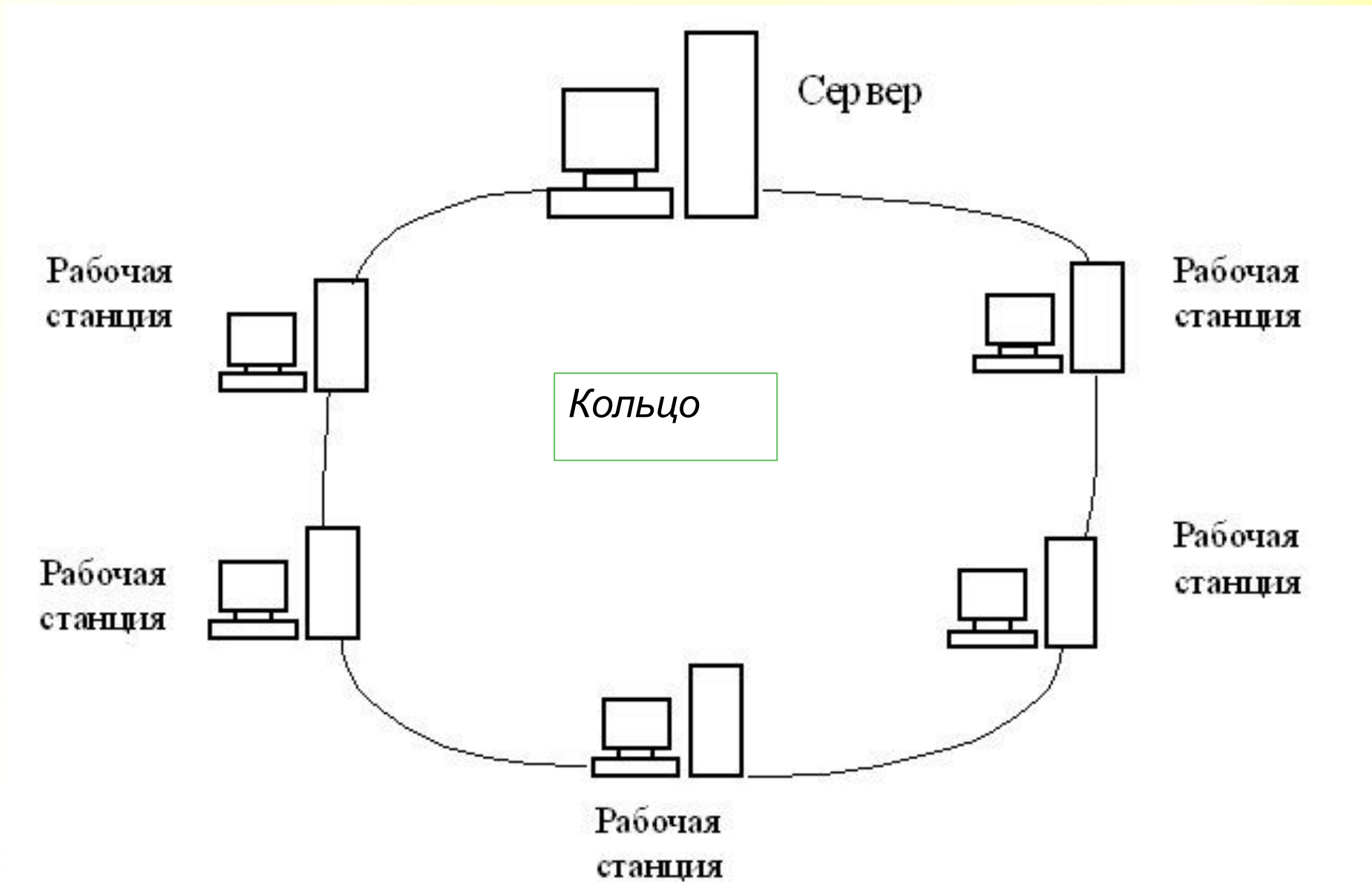
# ТОПОЛОГИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ



# ТОПОЛОГИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ



# ТОПОЛОГИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ



# МОДЕЛЬ OSI

- **сетевая модель** - это модель взаимодействия сетевых протоколов.
- **протоколы** это стандарты, которые определяют каким образом, будут обмениваться данными различные программы
  - OSI расшифровывается как Open System Interconnection
  - Сетевая модель взаимодействия открытых систем (эталонная модель)



## OSI

HTTP, SMTP, Telnet

JPEG, GIF, PNG, MPEG...

SMPP

UDP, TCP

ICMP (IP, ping)

FDDI, PPP (MAC, LLC)

BLUETOOTH, IRDA , WI-FI



Реализовано  
на уровне  
программ

Реализовано  
на уровне  
железа

# ПРОТОКОЛ

- Стандарт передачи данных
- Формализованные правила, определяющие последовательность и формат сообщений, которыми обмениваются сетевые компоненты, лежащие на одном уровне, но в разных узлах, называются *протоколами*.
- Иерархически организованная совокупность протоколов, решающих задачу взаимодействия узлов сети называется *стеком коммуникационных протоколов*.

# ПРОТОКОЛ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ТРЕБУЕТ СЛЕДУЮЩЕЙ ИНФОРМАЦИИ

- *Синхронизация.* - механизм распознавания начала блока данных и его конца.
- *Инициализация.* - установление соединения между взаимодействующими партнерами по сеансу связи.
- *Блокирование.* - разбиение передаваемой информации на блоки данных строго определенной максимальной длины (включая опознавательные знаки начала блока и его конца).

# ПРОТОКОЛ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ТРЕБУЕТ СЛЕДУЮЩЕЙ ИНФОРМАЦИИ

- *Адресация.* обеспечивает идентификацию различного используемого оборудования данных, которое обменивается друг с другом информацией во время взаимодействия.
- *Обнаружение ошибок.* - установка битов четности и, следовательно, вычисление контрольных битов с целью проверки правильности передачи данных.
- *Нумерация блоков.* Текущая нумерация блоков позволяет установить ошибочно передаваемую или потерявшуюся информацию.

# ПРОТОКОЛ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ТРЕБУЕТ СЛЕДУЮЩЕЙ ИНФОРМАЦИИ

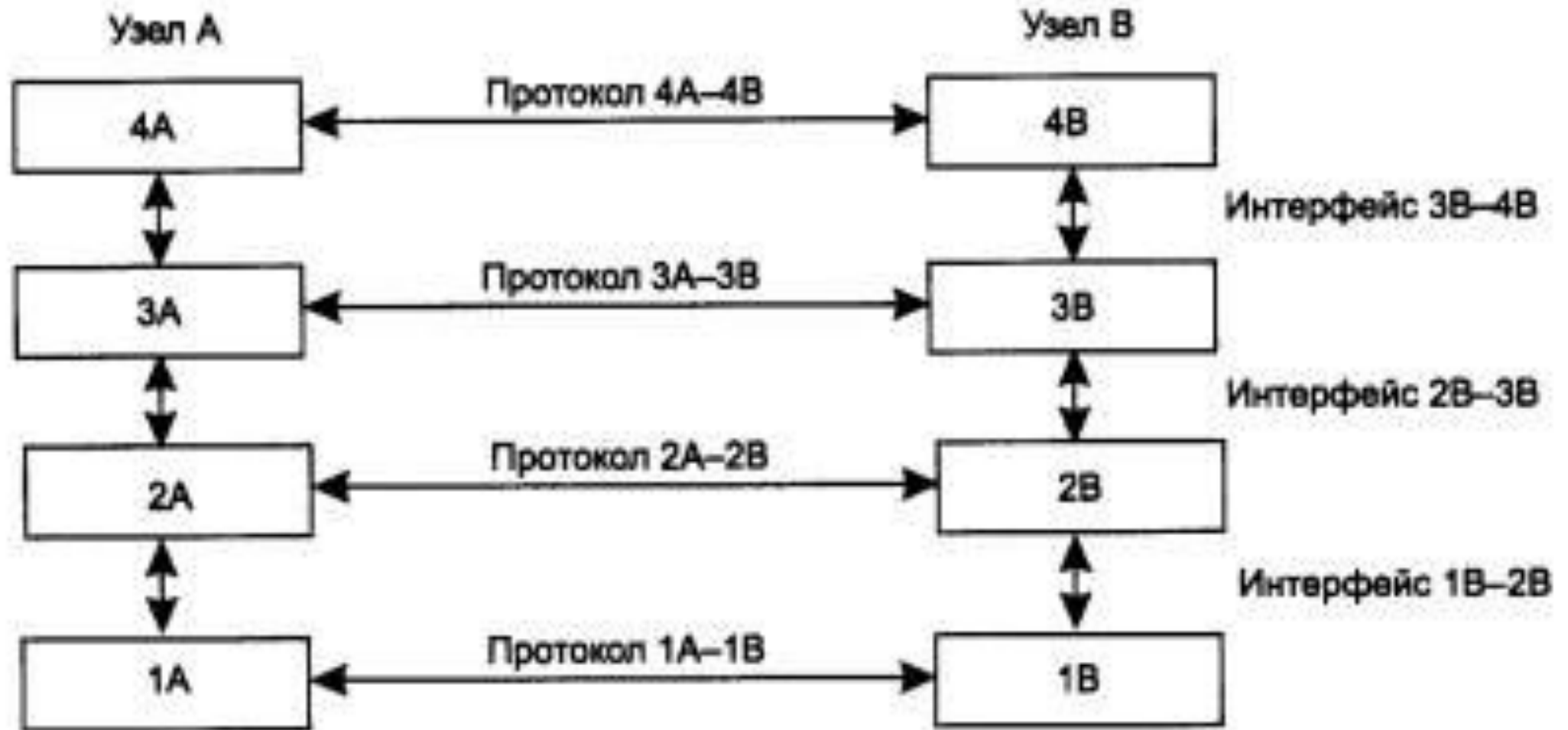
- *Управление потоком данных.* - распределения и синхронизации информационных потоков.
- *Методы восстановления.* После прерывания процесса передачи данных используют методы восстановления, чтобы вернуться к определенному положению для повторной передачи информации.
- *Разрешение доступа.* Распределение, контроль и управление ограничениями доступа к данным вменяются в обязанность пункта разрешения доступа (например, «только передача» или «только прием»).

# ИНТЕРФЕЙС

- Четко определенные правила с помощью стандартизованных форматов сообщений принято называть *интерфейсом*.
- Интерфейс определяет набор услуг, которые нижележащий уровень предоставляет вышележащему.



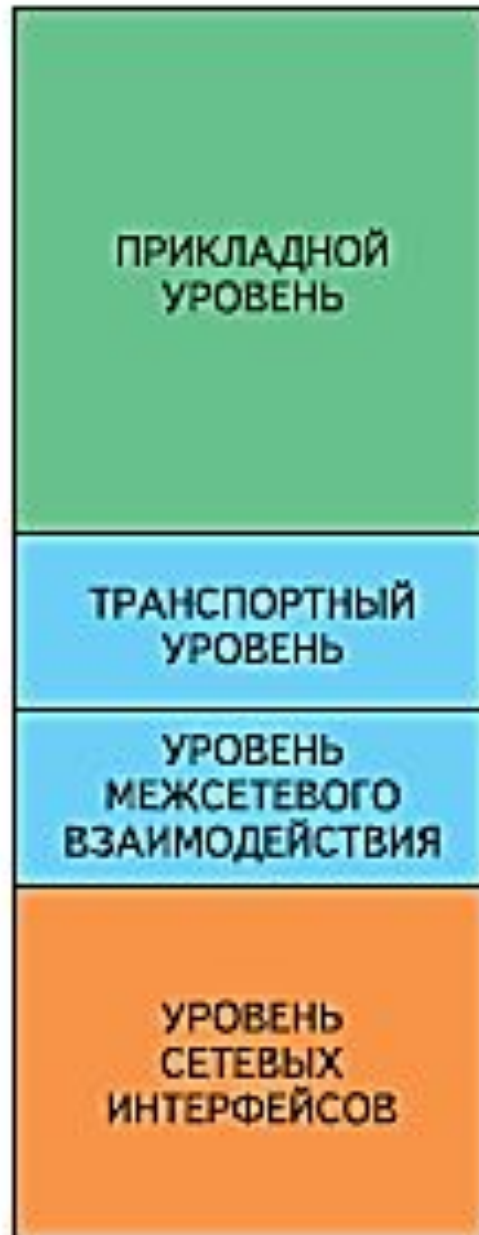
# ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ДВУХ УЗЛОВ



## Модель OSI



## Модель TCP/IP



## Протоколы TCP/IP





**TO BE  
CONTINUED...** 