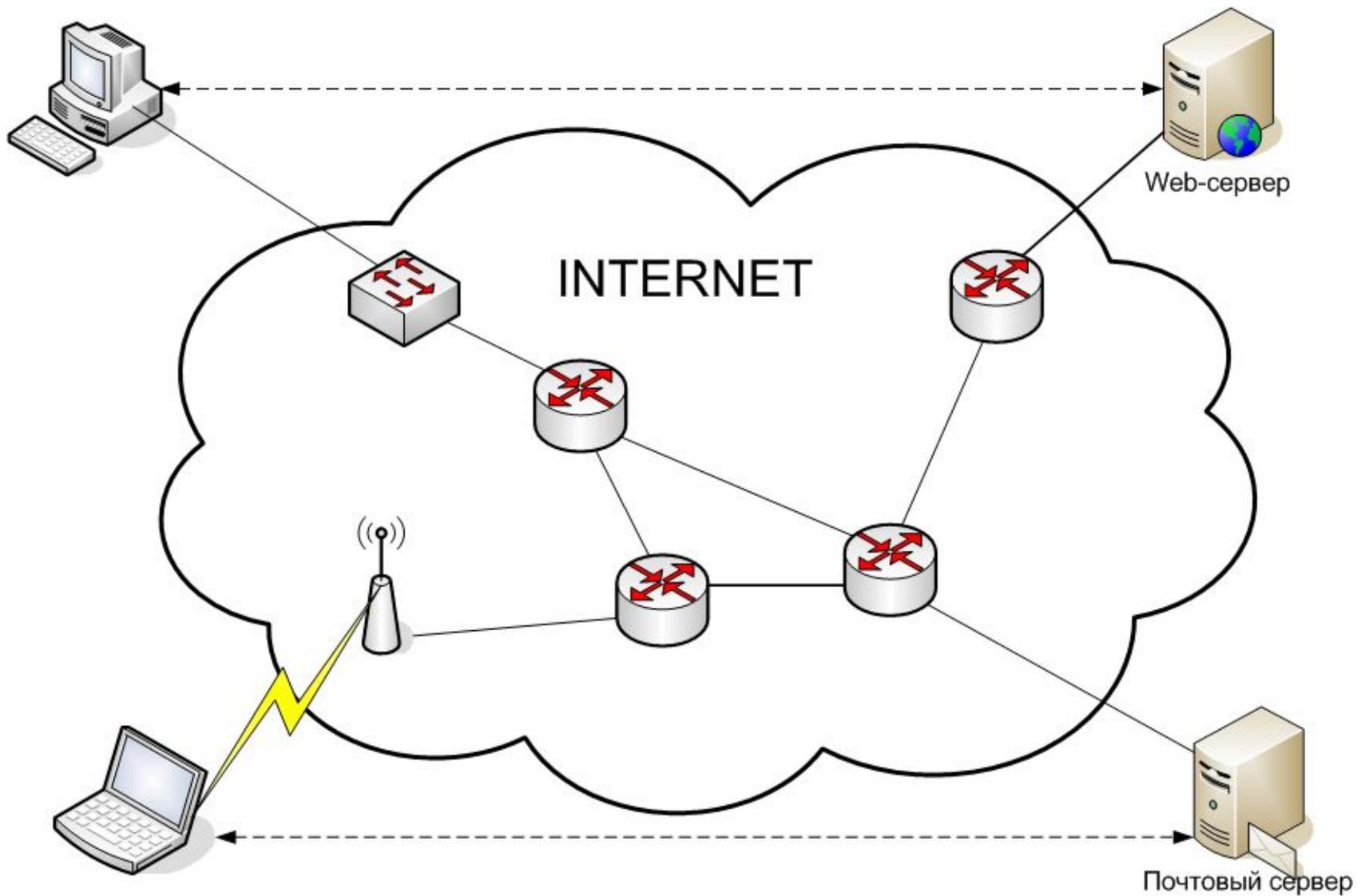
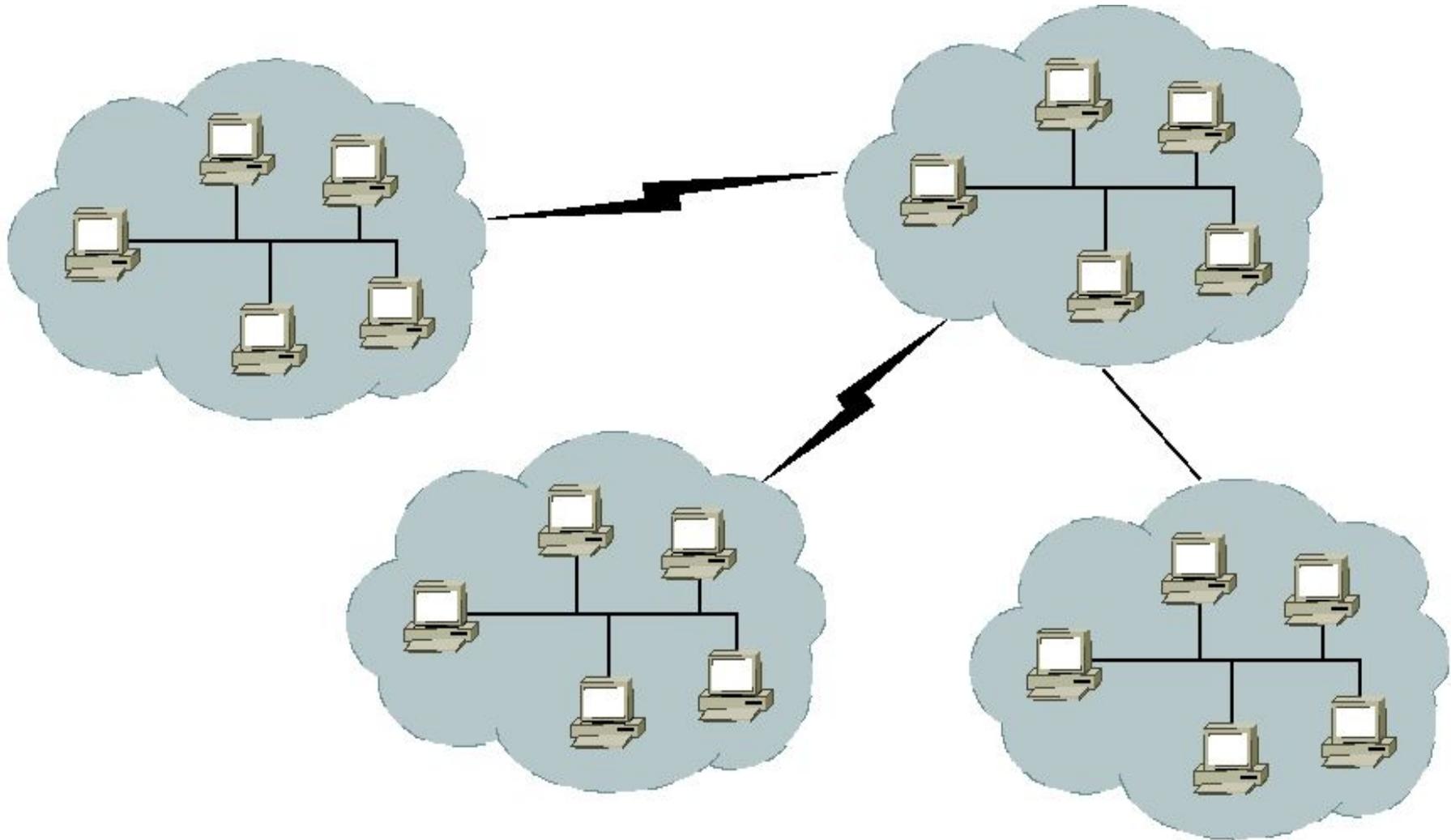


# Сети и Интернет



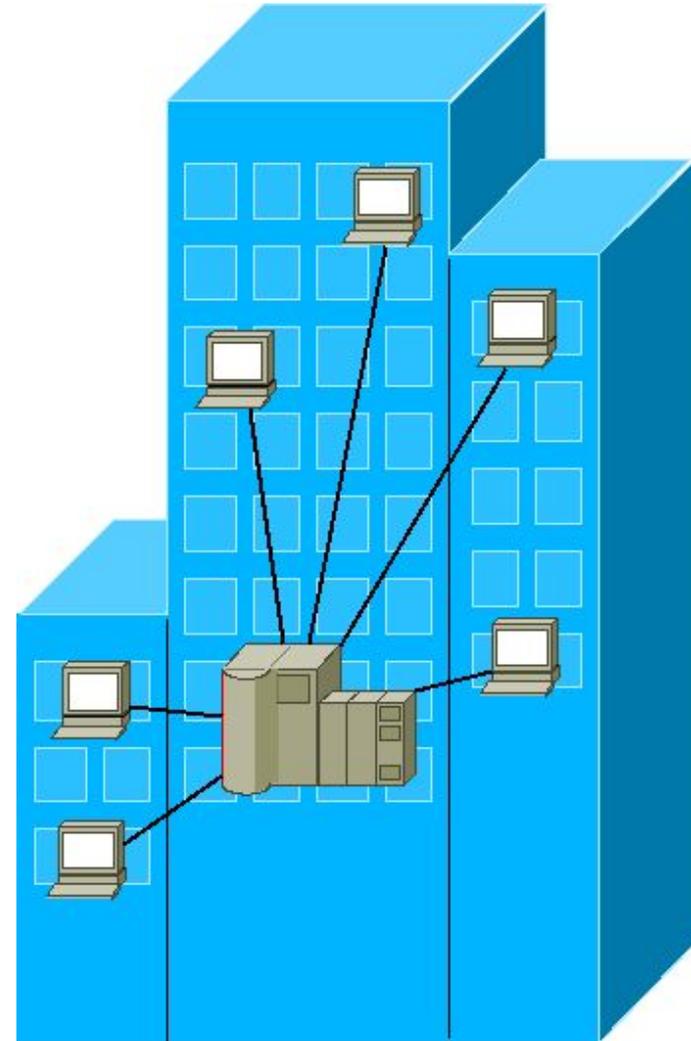
# Интернет, ЛВС



# История развития сетей

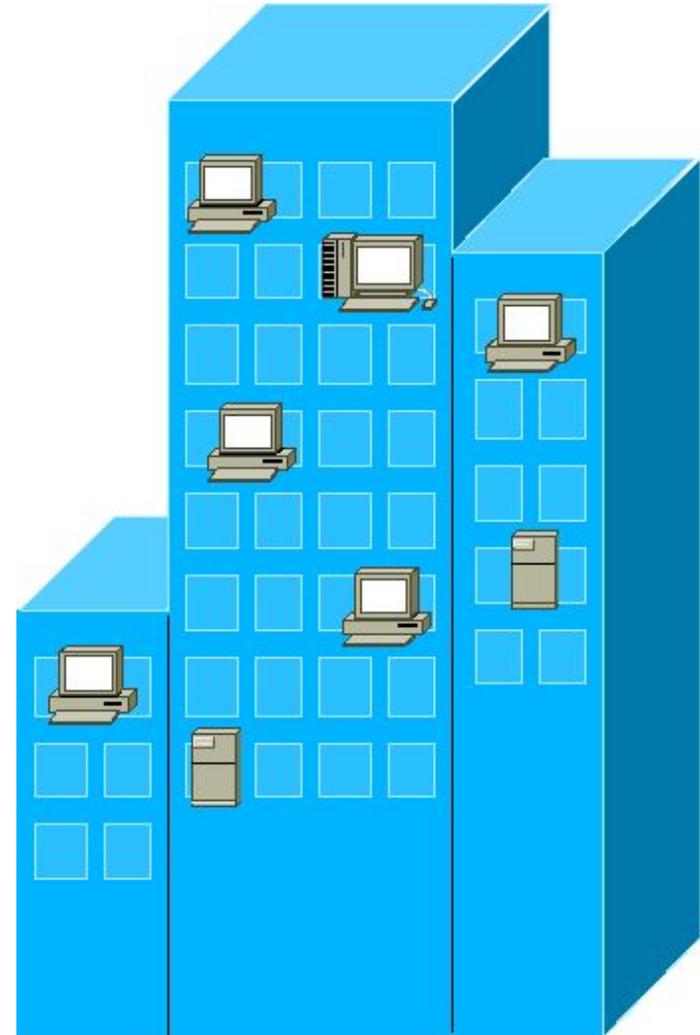
## Мейнфреймы:

- Один многозадачный компьютер
- Множество рабочих терминалов

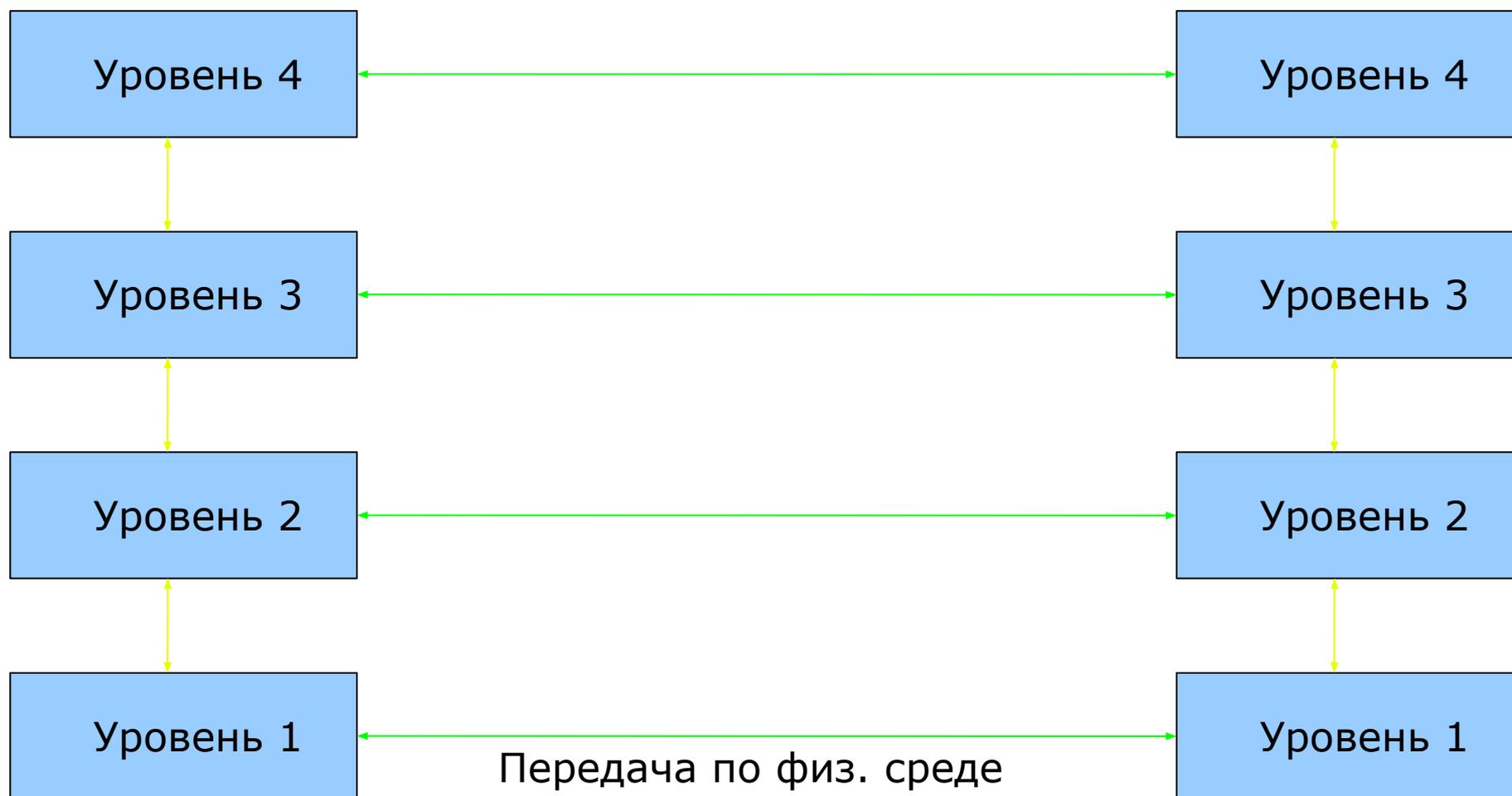


# История развития сетей

- Множество персональных компьютеров
- Необходимо передавать данные на внешнем носителе



# Стек протоколов



# Протокол, интерфейс

Протокол — формализованные правила, определяющие последовательность и формат сообщений между одинаковыми уровнями на различных узлах

Интерфейс - при описании правил взаимодействия компонентов соседних уровней, расположенных на одном узле

---

---

# Стеки протоколов

Стек протоколов — согласованный набор протоколов разных уровней для межсетевого взаимодействия

Сетевые модели:  
ISO/OSI — эталонная  
TCP/IP - используемая

---

---

# Модель ISO/OSI

В 1984 году Международной Организацией по Стандартизации (International Standard Organization, ISO) была разработана модель взаимодействия открытых систем (Open Systems Interconnection, OSI). Модель представляет собой международный стандарт для проектирования сетевых коммуникаций и предполагает уровневый подход к построению сетей. Каждый уровень модели обслуживает различные этапы процесса взаимодействия. Посредством деления на уровни сетевая модель OSI упрощает совместную работу оборудования и программного обеспечения.

---

---

# Модель ISO/OSI

Приложений

Представительский

Сессии

Транспортный

Сетевой

Канальный

Физический

- Обеспечивает интерфейс пользователя
- Представляет различные стандарты данных и т.д.
- Разделяет данные различных приложений.
- Обеспечивает «надежную» и «ненадежную» доставку и коррекцию ошибок
- Обеспечивает логическую адресацию и маршрутизацию
- Обеспечивает физическую адресацию, доступ к среде передачи и превращает пакеты в байты и байты в фреймы, обнаружение ошибок
- Обеспечивает передачу битов между устройствами, описывает свойства среды передачи данных

# Физический уровень

- Физический уровень (Physical layer) определяет способ физического соединения компьютеров в сети. Функциями средств, относящихся к данному уровню, являются побитовое преобразование цифровых данных в сигналы, передаваемые по физической среде (например, по кабелю), а также собственно передача сигналов.
- 
-

# Канальный уровень

- Физическая адресация
  - Проверка доступности среды передачи
  - Механизмы обнаружения и коррекции ошибок
  - Определяет топологию
  - Ед. информации - фрейм
- 
-

# Сетевой уровень

- Логическая адресация
- Создает единую транспортную систему, объединяющую несколько сетей с различными принципами передачи данных
- Ед. информации - пакет



# Транспортный уровень

- Надежная или ненадежная доставка
- Коррекция ошибок
- Контроль соединения



# Сеансовый уровень

- Поддержание сеанса связи, позволяя приложениям взаимодействовать между собой длительное время.
- Управление созданием/завершением сеанса, обменом информацией, синхронизацией задач



# Уровень представления

- Промежуточное преобразование данных исходящего сообщения в общий формат, который предусмотрен средствами нижних уровней, а также обратное преобразование входящих данных из общего формата в формат, понятный получающей программе

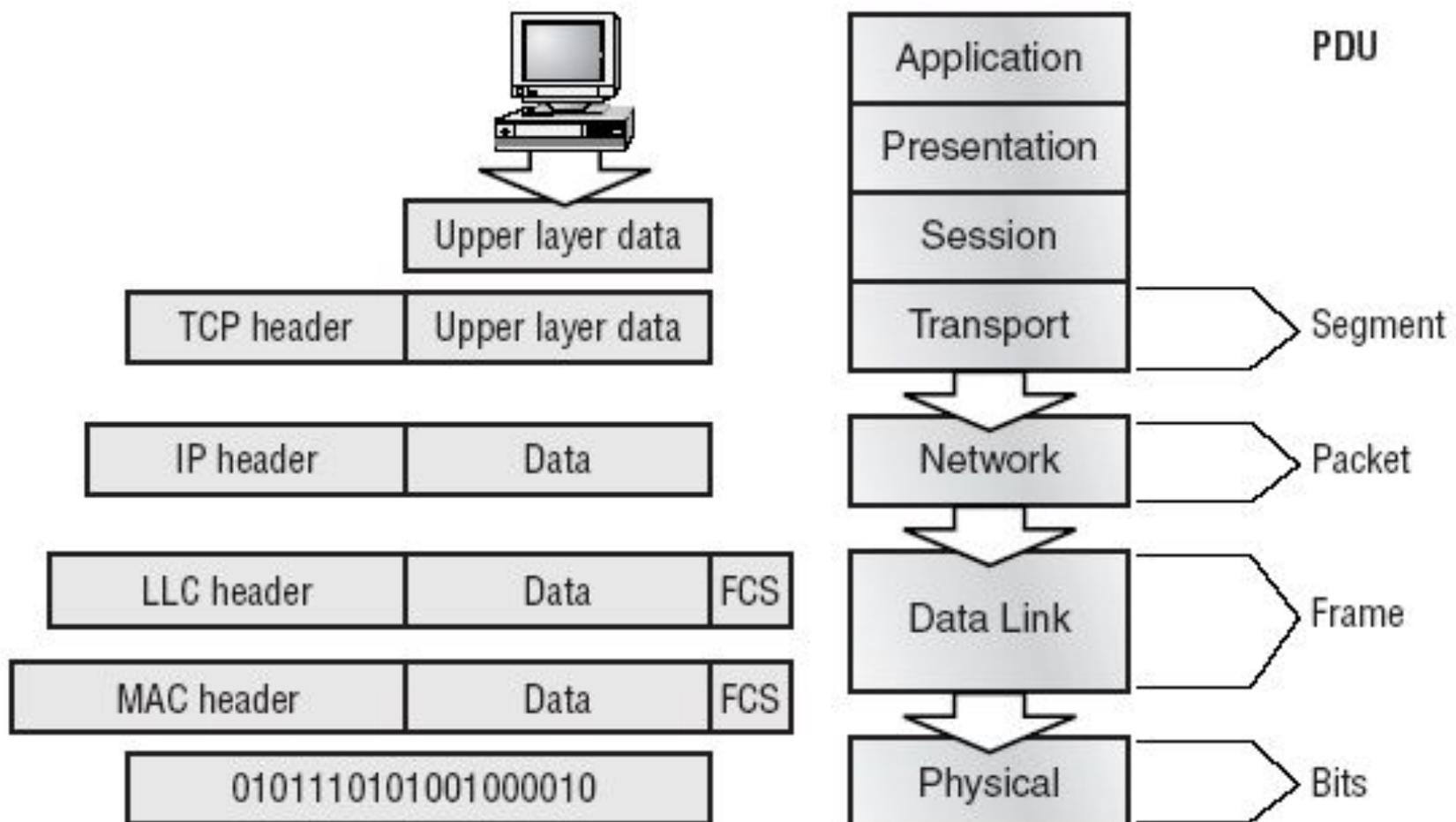


# Прикладной уровень

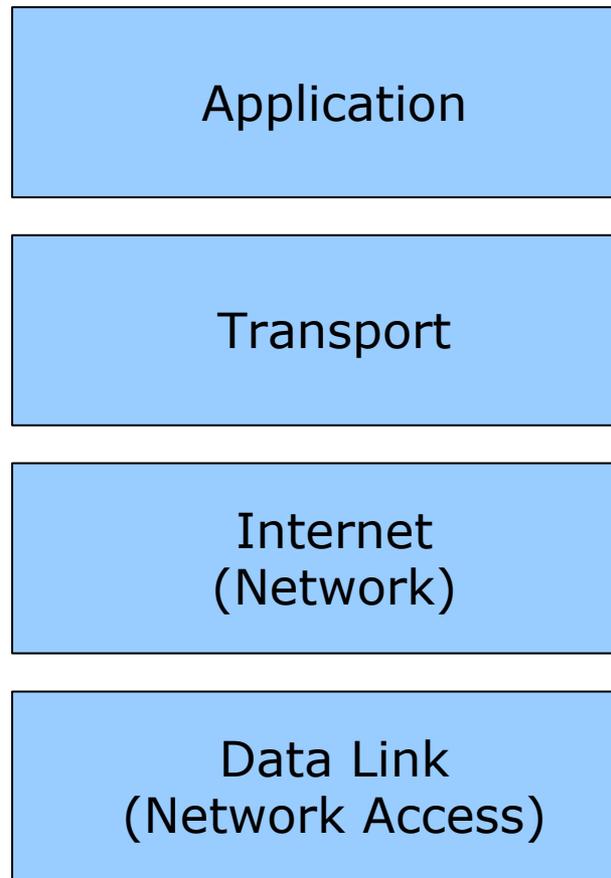
- Высокоуровневые функции сетевого взаимодействия, такие, как передача файлов, отправка сообщений по электронной почте и т.п.



# Инкапсуляция данных



# Стек TCP/IP



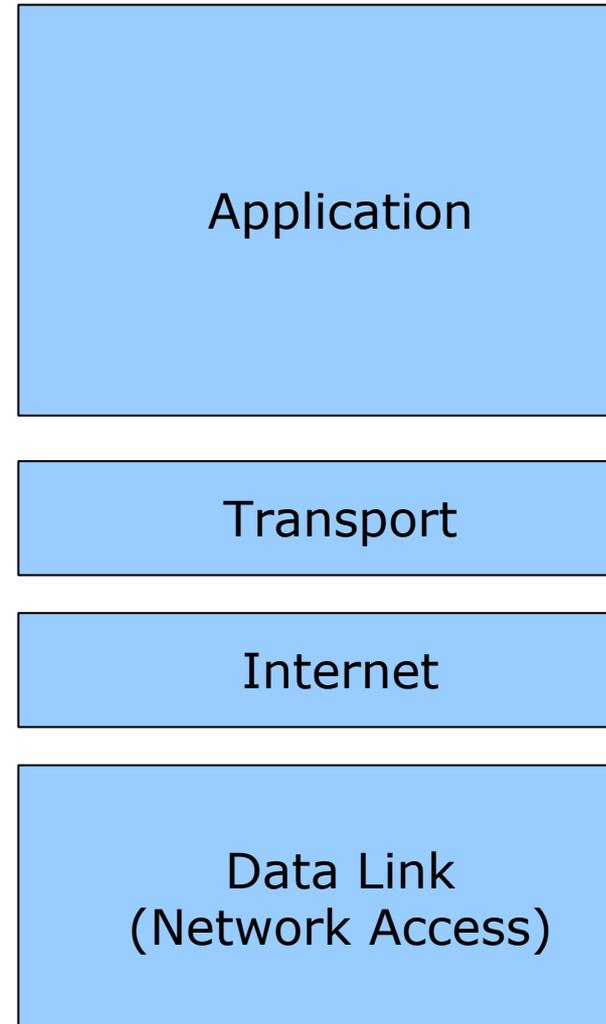
Стек протоколов TCP/IP (англ. Transmission Control Protocol/Internet Protocol) — собирательное название для сетевых протоколов разных уровней, используемых в сетях.

# Сравнение стеков

## ISO / OSI Model



## TCP/IP Model



# Протоколы TCP/IP

