

Часть 2. Абстракции компьютерных сетей

1. Уровневая организация сетевых функций: принципы

Стандарт OSI/ISO, 1984

«Эталонная модель взаимосвязи открытых систем (Open System Interconnection Reference Model, OSI)»

Международная организация по стандартизации (International Organization for Standardization, ISO)

Направлен на преодоление основной проблемы создания, эксплуатации и развития компьютерных сетей – их функциональной сложности

Сеть как иерархическая структура функциональных уровней (layers).

Каждый уровень – определенная группа функций.

Функции уровней не пересекаются.

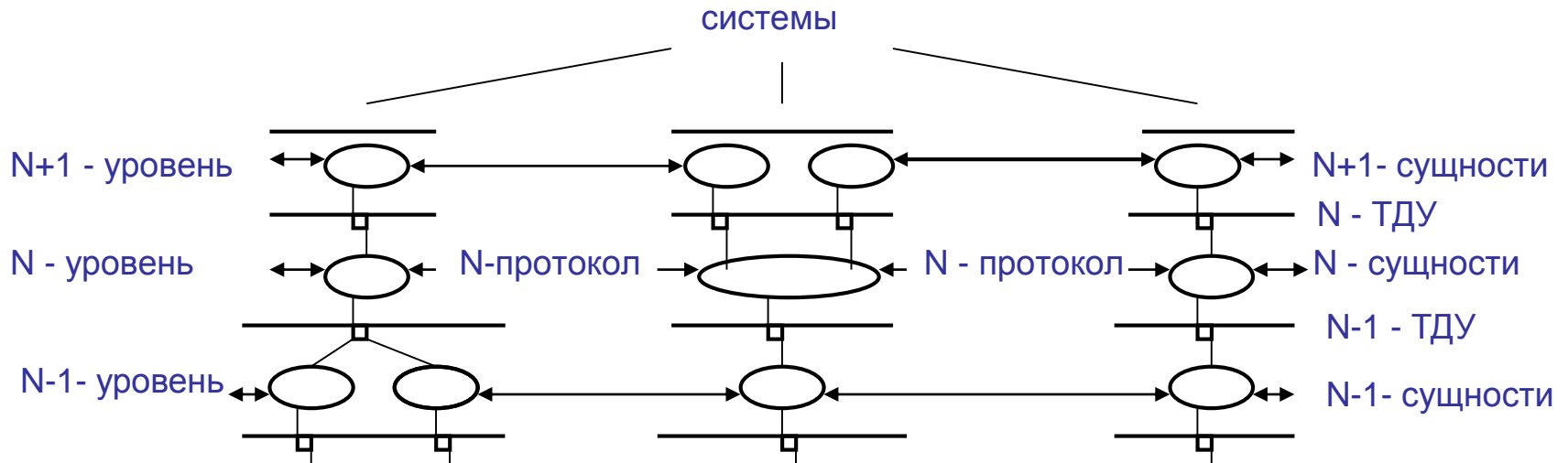
Данный уровень обеспечивает следующий (верхний) частью своих функций, называемых «услугами (services)».

Например:

физическая передача двоичных сигналов	<i>обеспечивает</i>	реализацию логики звена данных
логика звена данных	<i>обеспечивает</i>	коммутацию пакетов между узлами

Таким образом, в самом верхнем уровне сосредотачиваются все функции, необходимые для взаимосвязи прикладных процессов, то-есть реализации сетевых приложений.

2. Объекты уровневой организации



Сущность (entity) – абстракция модуля, реализующего функции уровня.

N – ТДУ – точка доступа к услугам (service access point, SAP) – логический интерфейс между N - и N+1- сущностями, через который передаются сервисные примитивы с запросом и обеспечением услуг.

N – протокол – система правил и форматов, задающих коммуникацию между N – сущностями различных систем путем пересылки протокольных единиц данных (protocol data units, pdu).

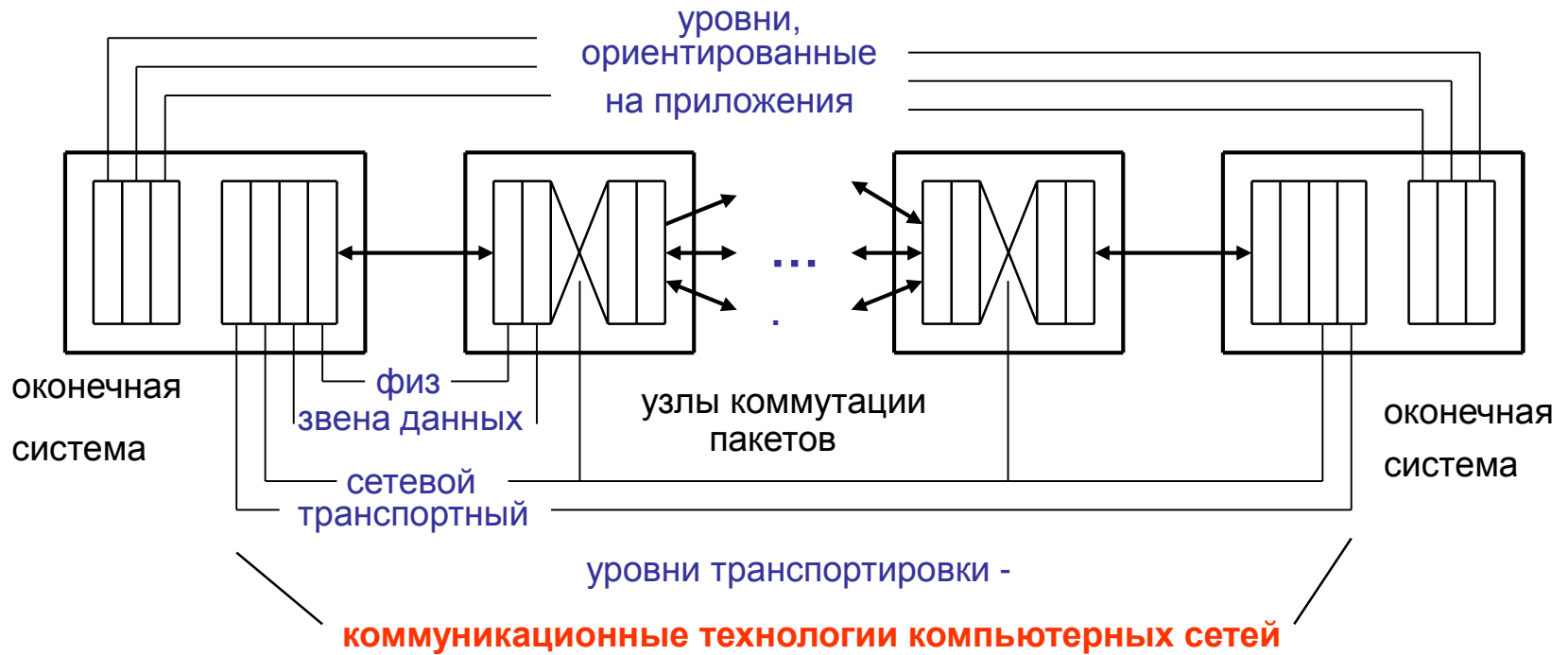
N – сущности во взаимодействующих системах, связываясь согласно протоколам, совместно добавляют свои услуги к N – 1 услугам, поставляемым от N – 1 уровня через N – 1- ТДУ, и обеспечивают результирующими услугами N + 1- сущности через N – ТДУ.

Ввиду независимости функций каждого уровня:

1. В рамках данного уровня можно использовать более одного протокола.

2. Разработка протоколов может вестись отдельными группами специалистов

3. Примеры уровневой организации компьютерных сетей OSI/ISO



- ↑ приложений } уровни, ориентированные на приложения
- ↑ представлений }
- ↑ сессий }
- ↑ транспортный } end-to-end доставка данных между процессами в окончных системах
- ↑ сетевой } сквозная передача пакетов через узлы коммутации по заданному адресу
- ↑ звена данных } надежная передача групп битов (кадров) между смежными объектами сети
- ↑ физический } передача битов, интерфейс с каналами связи

4. Иллюстративный пример

