

Сетевые информационные технологии

Курс лекций
Лекция 14

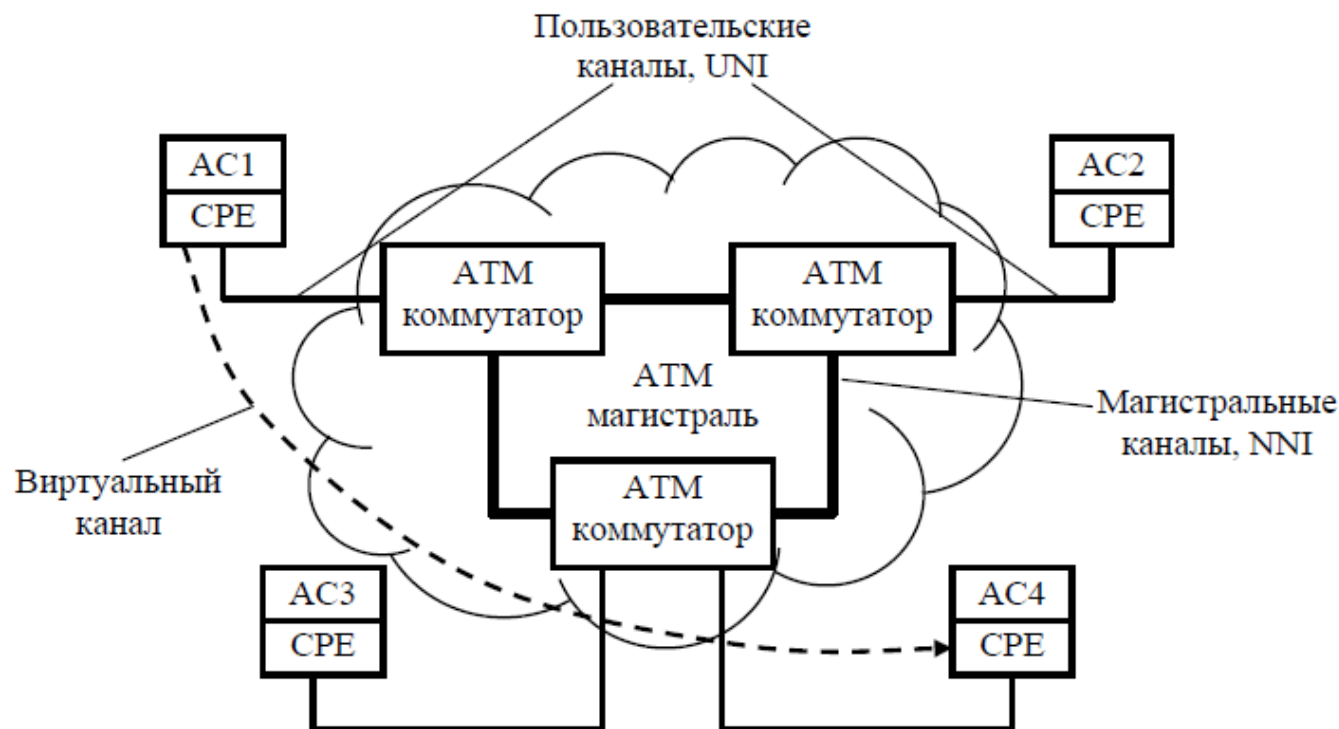
Существующие технологии

- технология ISDN не обеспечивает высокую гибкость, эффективность и пропускную способность (не более 2 Мбит/с) физического канала при передаче разнородного (мультимедийного) трафика
- технология X.25 обладает низкой пропускной способностью (не более 64 Кбит/с) и не позволяет передавать мультимедийный трафик
- технология Frame Relay допускает потерю части передаваемых информационных кадров и не обеспечивает выделения гарантированной полосы пропускания для передачи пульсирующего трафика

Технология АТМ

- Передача в рамках единой транспортной системы компьютерного и мультимедийного (голос, видео) трафика, чувствительного к задержкам, причем качество обслуживания будет соответствовать потребностям каждого вида трафика
- Иерархия скоростей передачи данных, от десятков мегабит до нескольких гигабит в секунду с гарантированной пропускной способностью для ответственных приложений
- Общие транспортные протоколы для локальных и глобальных сетей
- Сохранение имеющейся инфраструктуры физических каналов или физических протоколов
- Взаимодействие с унаследованными протоколами локальных и глобальных сетей: IP, SNA, Ethernet, ISDN

Структура сети АТМ



AC – абонентская система.

CPE (Customer Premises Equipment)

UNI (User - Network Interface)

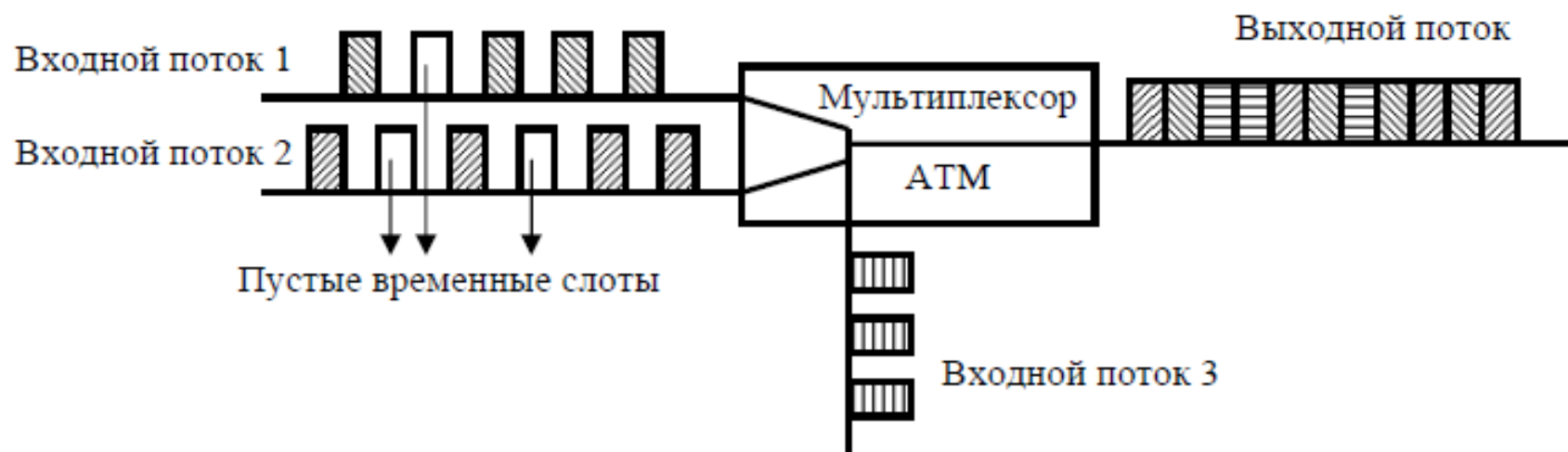
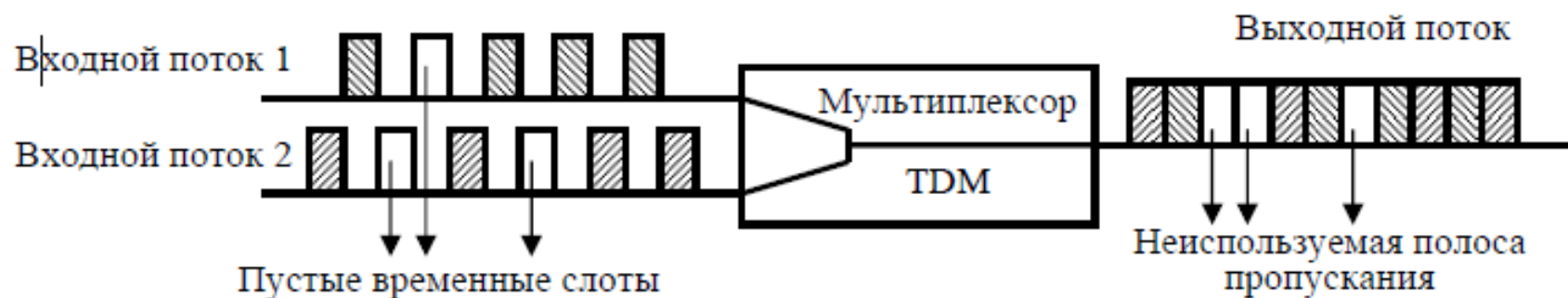
NNI (Network - Network Interface)

– АТМ – адаптер абонентской системы.

– интерфейс пользователь – сеть.

– интерфейс сеть – сеть.

Уплотнение трафика



Классы трафика АТМ

Класс	Характеристика
А	Постоянная битовая скорость — CBR. С установлением соединения. Требуются временные соотношения между передаваемыми и принимаемыми данными. <i>Примеры:</i> голосовой трафик, трафик телевизионного изображения.
В	Переменная битовая скорость — VBR. С установлением соединения. Требуются временные соотношения между передаваемыми и принимаемыми данными. <i>Примеры:</i> компрессированный голос, компрессированное видеоизображение.
С	Переменная битовая скорость — VBR. С установлением соединения. Не требуются временные соотношения между передаваемыми и принимаемыми данными. <i>Примеры:</i> трафик компьютерных сетей, в которых конечные узлы работают по протоколам с установлением соединений: frame relay, X.25, LLC2, TCP.
Д	Переменная битовая скорость — VBR. Без установления соединения. Не требуются временные соотношения между передаваемыми и принимаемыми данными. <i>Примеры:</i> трафик компьютерных сетей, в которых конечные узлы работают по протоколам без установления соединений: IP, Ethernet, DNS, SNMP.
Х	Тип трафика и его параметры определяются пользователем.

Параметры АТМ

Класс трафика	CLR	CDV	Max CTD	Mean CTD	MCR
Видеоконференция	10^{-5}	50 мс	120 мс	100 мс	не прим.
Телефон	10^{-5}	2 мс	41 мс	40 мс	не прим.
Электронная почта	10^{-5}	не прим.	не опред.	не опред.	не прим.
Передача файлов	10^{-8}	не прим.	не опред.	не опред.	20 ячеек/с

- Minimum Cell Rate (MCR) — минимальная скорость передачи данных
- Maximum Burst Size (MBS) — максимальный размер пульсации
- Cell Loss Ratio (CLR) — доля потерянных ячеек,
- Cell Transfer Delay (CTD) — задержка передачи ячеек
- Cell Delay Variations (CDV) — вариация задержки ячеек

Категории услуг

- **CBR** — услуги для трафика с постоянной битовой скоростью
- **rtVBR** — услуги для трафика с переменной битовой скоростью, требующего соблюдения средней скорости передачи данных и синхронизации источника и приемника
- **nrtVBR** — услуги для трафика с переменной битовой скоростью, требующего соблюдения средней скорости передачи данных и не требующего синхронизации источника и приемника
- **ABR** — услуги для трафика с переменной битовой скоростью, требующего соблюдения некоторой минимальной скорости передачи данных и не требующего синхронизации источника и приемника
- **UBR** — услуги для трафика, не предъявляющего требований к скорости передачи данных и синхронизации источника и приемника

Локальные сети

применяют технологию АТМ на магистралях, где хорошо проявляются такие качества, как:

- масштабируемая скорость (до 155 и 622 Мбит/с)
- качество обслуживания (если приложения умеют запрашивать нужный класс обслуживания)
- петлевидные связи (обеспечивающие резервирование каналов связи и повышающие пропускную способность)

**Цикл лекций подготовлен в 2010 году
Кузнецовым Игорем Ростиславовичем,
доцентом кафедры радиоэлектронных средств
Санкт-Петербургского
государственного электротехнического
университета им. В. И. Ульянова (Ленина)**

Прочитан в дисциплине
«Сетевые информационные технологии»