

# **Мультисервисные сети связи нового поколения**



СОЮЗТЕЛЕКОМ

# Сеть связи нового поколения (NGN)

концепция построения сетей связи , обеспечивающих предоставление неограниченного набора услуг с гибкими возможностями по их управлению, персонализации и созданию новых услуг за счет унификации сетевых решений, предполагающая реализацию универсальной транспортной сети с распределенной коммутацией , вынесение функций предоставления услуг в оконечные сетевые узлы и интеграцию с традиционными сетями связи.



СОЮЗТЕЛЕКОМ

## Основные термины

**Мультисервисная сеть** - сеть связи , построенная в соответствии с концепцией сети связи нового поколения и обеспечивающая предоставление неограниченного набора услуг .

**Мультипротокольная сеть** – транспортная сеть связи, входящая в состав мультисервисной сети , обеспечивающая перенос разных видов информации с использованием различных протоколов передачи .

**Инфокоммуникационная услуга** - услуга связи , предполагающая автоматизированную обработку , хранение или предоставление по запросу информации с использованием средств вычислительной техники , как на входящем , так и на исходящем конце соединения .



СОЮЗТЕЛЕКОМ

# Роль инфокоммуникационных услуг в создании информационного общества

- Переход от индустриального общества к обществу информационному
- Глобальная информационная инфраструктура
- Услуги связи нового типа – инфокоммуникационные
- Ограниченные возможности сети Интернет
- Расширение функциональности сетей связи
- Интеграция сетей связи



СОЮЗТЕЛЕКОМ

## Особенности инфокоммуникационных услуг

- Верхние уровни модели OSI
- Господство архитектуры клиент – сервер (\*P2P)
- Многоточечные конфигурации соединений
- Возможность управления услугами со стороны пользователя
- Большинство услуг являются «приложениями»
- Бизнес-модель ([поставщик информации], [брокер], поставщик услуг, оператор, [ритейлер], абонент, пользователь) отличается от традиционной бизнес-модели электросвязи (оператор-абонент-пользователь).
- Высокие требования (мобильность, гарантированное качество, возможность гибкого и быстрого создания новых услуг)



**СОЮЗТЕЛЕКОМ**

# **Место инфокоммуникационных услуг в модели ISO/OSI**

## **МОДЕЛЬ ISO/OSI (Open System Interconnection)**

<b>УРОВЕНЬ</b>	<b>ПРОТОКОЛ</b>	<b>УСЛУГА</b>
Прикладной	HTTP, FTP	<b>ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ УСЛУГИ</b>
Представительный	SSL	
Сеансовый	ICP, SAP (Novell)	
Транспортный	TCP, UDP	
Сетевой	IP, IPX	<b>УСЛУГИ СВЯЗИ</b>
Канальный	Ethernet	
Физический	100BaseTX	



СОЮЗТЕЛЕКОМ

# Требования к сетям связи

- Мультисервисность
- Широкополосность
- Мультимедийность
- Интеллектуальность
- Инвариантность доступа
- Мультиоператорность
- Масштабируемость



СОЮЗТЕЛЕКОМ

## Существующие сети связи

Существующие сети связи общего пользования с коммутацией каналов (ТФОП) и коммутацией пакетов (СПД) в настоящее время не отвечают перечисленным выше требованиям. Ограниченные возможности традиционных сетей являются сдерживающим фактором на пути внедрения новых инфокоммуникационных услуг.

С другой стороны, наращивание объёмов предоставляемых инфокоммуникационных услуг может негативно сказаться на показателях качества обслуживания вызовов базовых услуг существующих сетей связи.

Все это вынуждает учитывать наличие инфокоммуникационных услуг при планировании способов развития традиционных сетей связи в направлении создания мультисервисных сетей.

*/«Концептуальные положения по построению мультисервисных сетей на ВСС России»,  
Министерство Российской Федерации по связи и информатизации/*





СОЮЗТЕЛЕКОМ

# **Общие подходы к построению мультисервисных сетей связи**

Базовым принципом концепции NGN является отделение друг от друга функций переноса и коммутации, функций управления вызовом и функций управления услугами.



СОЮЗТЕЛЕКОМ

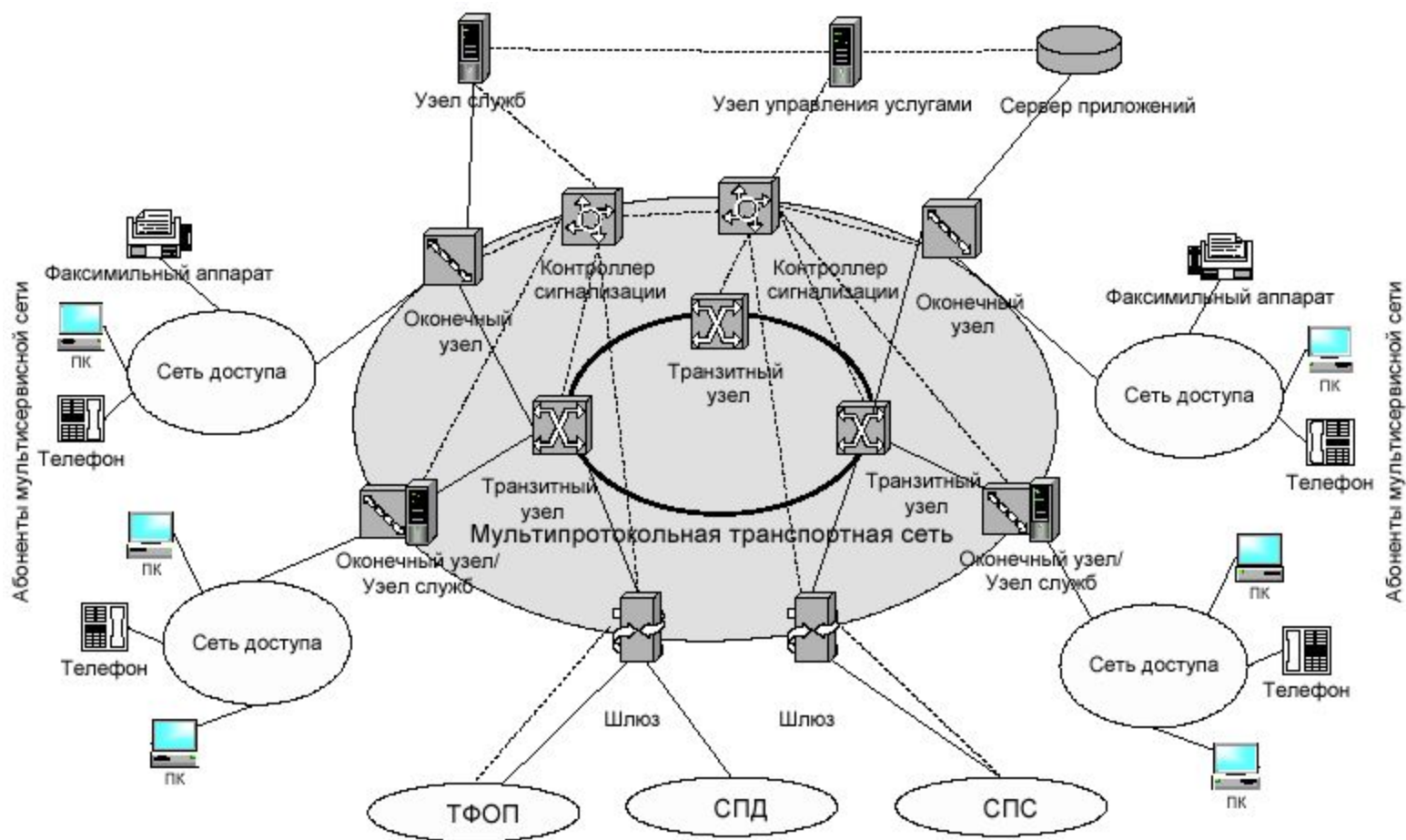
## Функциональная модель NGN

Уровень	Задача
Транспортный	Коммутация и прозрачная передача информации пользователя
Управления коммутацией	обработка информации сигнализации, маршрутизация вызовов и управление потоками
Управления услугами	<ul style="list-style-type: none"><li>• предоставление услуг</li><li>• управление услугами</li><li>• создание новых услуг</li><li>• взаимодействие различных услуг</li></ul>



СОЮЗТЕЛЕКОМ

# Архитектура NGN





СОЮЗТЕЛЕКОМ

## Организация доступа к услугам NGN

- Интегрированные сети доступа, подключенные к оконечным узлам мультисервисной сети и обеспечивающие подключение пользователей как к мультисервисной сети, так и к традиционным сетям (например ТФОП)
- Традиционные сети (ТФОП, СДОП, СПС), абоненты которых получают доступ к мультисервисной сети через узлы, подключенные к шлюзам (Media Gateway).

*На ТФОП для доступа используется абонентский участок, для увеличения пропускной способности которого может использоваться технология xDSL, а на сетях подвижной связи (2G) может использоваться технология GPRS.*



СОЮЗТЕЛЕКОМ

## Особенности организации управления NGN

- Большое число разнотипных элементов
- Различные технологии, услуги и производители
- Объектно-ориентированная распределенная архитектура
- Модульный принцип, открытость
- Стандартные протоколы управления (в СПД де-факто SNMP, CORBA на верхних уровнях)
- Открытые интерфейсы систем управления (стандартизованные протоколы - ИОР, CMIP, SNMP, TFTP, FTAM, использование формальных языков для описания интерфейсов – CORBA IDL, JAVA, GDMO)



СОЮЗТЕЛЕКОМ

# Основные требования к системам управления NGN

- подготовленное решение на практике должно реализовываться в краткие сроки
- структуры открытых систем должны обеспечивать гибкость реализации и совместимость с другими решениями , высокую надежность , и как результат – качество обслуживания
- оператор должен иметь возможность модифицировать программное обеспечение для реализации специфических функций и вводить новые услуги через изменение конфигурации
- компонентные решения упростят возможности оператора по введению новых пользователей и функций.



СОЮЗТЕЛЕКОМ

# Проблема выбора технологии для магистральной сети

- Мультисервисность
  - Широкополосность
  - Мультимедийность
  - Интеллектуальность
  - Инвариантность доступа
  - Мультиоператорность
  - Масштабируемость
- SDH
  - ATM
  - Gigabit Ethernet



СОЮЗТЕЛЕКОМ

# SDH

## (Synchronous Digital Hierarchy)

выбор SDH обоснован:

- в случае если основным видом трафика является классический телефонный трафик
- составляющая прочих видов трафика невелика (~10-15%)
- в развитие уже существующей сети SDH

**Главный недостаток – значительные накладные расходы (overhead на заголовки )**

Широко распространенная в России технология, заслуженно пользующаяся доверием телефонных операторов связи





СОЮЗТЕЛЕКОМ

# ATM (Asynchronous Transfer Mode)

выбор ATM обоснован:

- в случае если сеть обслуживает мультимедийный трафик реального времени (трансляции видеопрограмм, например )
- необходимо обеспечение QoS для клиентов

**Главные недостатки – высокая стоимость и сложность**

В России реализованы сети ATM как с использованием SDH-транспорта (например, сеть МТУ -Информ) так и полностью независимо (Иркутск -Энерго).



СОЮЗТЕЛЕКОМ

# Gigabit Ethernet

- Новое поколение сетей Ethernet.
- Широкополосность (Gigabit Ethernet > STM-4)
- Передача трафика мультимедиа
- Поддержка QoS
- Легко масштабируется
- Легкость сопряжения сетей различных операторов
- Невысокая стоимость
- Большая дальность
- Гарантированное качество (802.1Q/p, DiffServ, MPLS)



СОЮЗТЕЛЕКОМ

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !**