



Кафедра «Автоматической электросвязи»
Курс «Сети связи и системы коммутации», ч.2

Лекция 1 «Введение. Эволюция сетей и сетевых технологий»

Направление 210700.62 «Инфокоммуникационные
технологии и системы связи»

Профиль «Оптические и проводные сети и системы связи»

Проф. А.В. Росляков

2014

Введение

Цели и задачи 2 части курса «Сети связи и системы коммутации»:

- получение знаний по построению и архитектуре современных **СЕТЕЙ СВЯЗИ**, используемым сетевым технологиям и протоколам, перспективам развития.

Объем курса:

- Лекции – 22 часа
- Практические занятия – 14 часов
- Лабораторные работы – 14 часов
- **Курсовой проект** (прототип ВКР по кафедре АЭС)
- Выходной контроль - **ЭКЗАМЕН**.



Учебная литература (вся имеется в библиотеке ПГУТИ!)

Учебники:

1. **Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г. Сети связи / Учебник для ВУЗов. – СПб, БХВ-Петербург, 2010.**

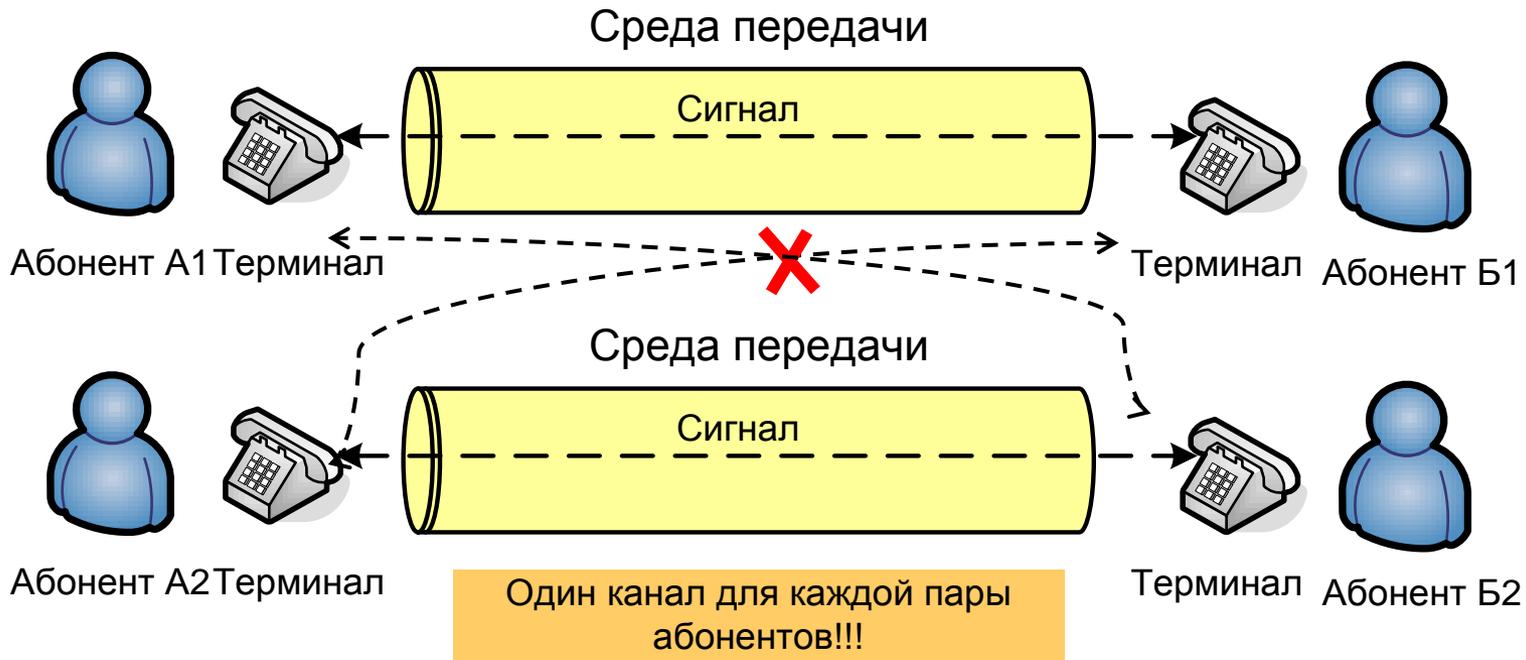
Учебные пособия:

1. Росляков А.В. Методические указания к практическим занятиям по учебной дисциплине «Сети связи». – Самара, ПГУТИ, 2014.
2. Росляков А.В. Сети доступа / Учебное пособие. – Самара, ПГАТИ, 2008.
3. Росляков А.В. Сети следующего поколения. Часть II / Учебное пособие. – Самара, ПГАТИ, 2008.
4. Росляков А.В. Зарубежные и отечественные платформы сетей NGN / Учебное пособие. – Самара, ПГУТИ, 2013.

АЭС



1.1. Простейшая сеть связи



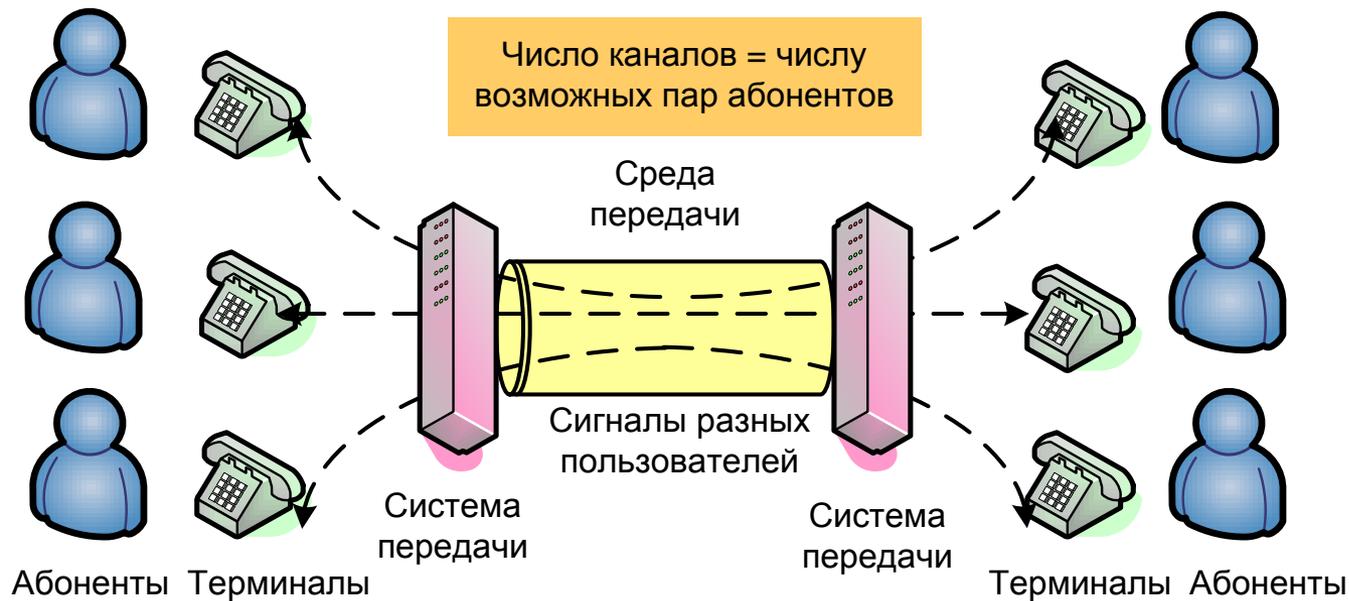
Возможные три вида среды передачи:

- 1) металлический кабель,
- 2) оптический кабель;
- 3) эфир.

АЭС



1.2. Некоммутируемая сеть связь (арендованные каналы)

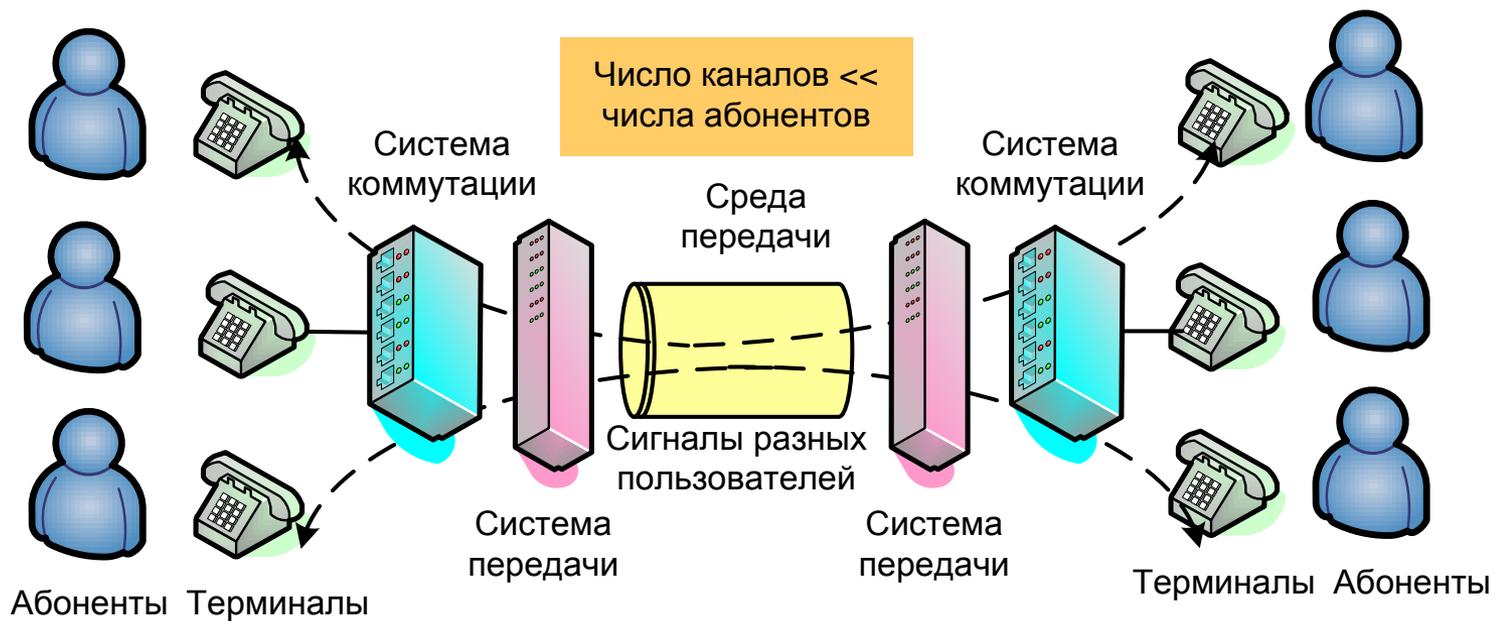


Система передачи реализует несколько параллельных каналов связи в одной среде передачи

АЭС



1.3. Коммутируемая сеть связи



Система коммутации подключает канал связи для реализации сеанса связи



1.4. Условная «формула сети связи» (Три С)

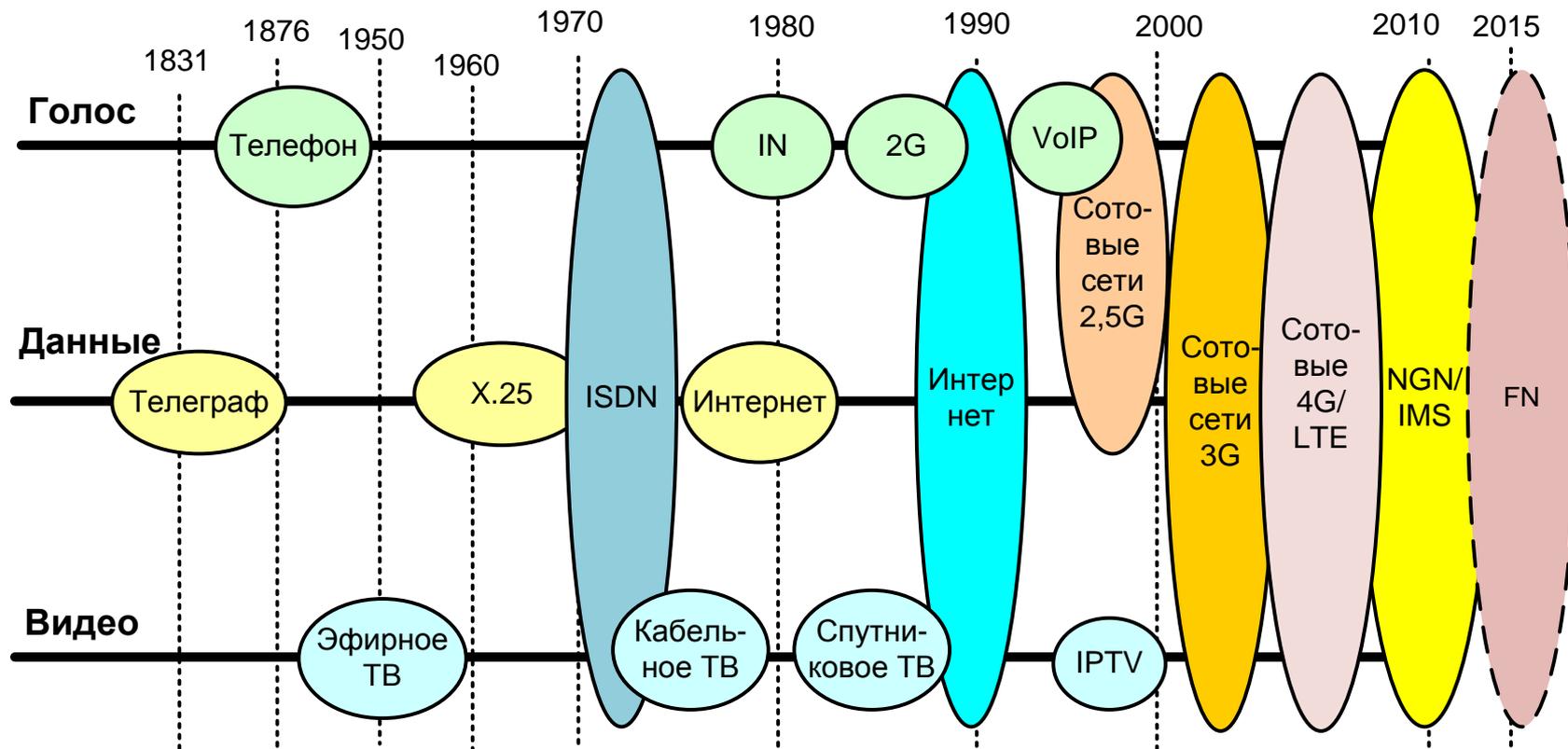
**Сеть связи =
среды передачи +
системы передачи +
системы коммутации**

В состав сетей связи входит также другое различное оборудование:

- оконечное (терминальное) оборудование пользователя;
- оборудование синхронизации (для цифровых сетей);
- оборудование электропитания;
- кроссовое оборудование;
- вспомогательное оборудование (испытательное/измерительное, учета стоимости, СОРМ и др.)



1.5. Эволюция сетей и технологий СВЯЗИ



Три источника информации для электросвязи: голос, данные и видео.



1.6. Программы построения сети связи в СССР/России



СССР



Россия



60-е гг.
XX в.
ЕАСС

1993 г.
ВССРФ

2005 г.
ЕСЭРФ

2014г.
Концепция
МСС ОП

Единая
автоматизированная
сеть связи
(аналоговая сеть)

Взаимоувязанная
сеть связи (цифровая
сеть с коммутацией
каналов)

Единая сеть
электросвязи РФ
(развитие ВСС РФ)

Мультисервисная
сеть связи общего
пользования
(пакетная сеть)



1.7. Формула ЕСЭ РФ

$$\text{ЕСЭ РФ} = \left\{ \begin{array}{l} \text{Медный кабель} \\ \text{Радиоэфир} \\ \text{ВОЛС} \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{l} \text{Цифровые СП:} \\ \text{PDH, SDH,} \\ \text{xWDM} \\ \text{xEthernet} \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{l} \text{Цифровые} \\ \text{СК} \\ \text{с КК и КП} \end{array} \right\}$$

Основное отличие ЕСЭ РФ от ВСС - это развитие цифровой сети связи для передачи любого вида информации (голоса, данных, видео) в цифровом виде, но с коммутацией каналов и пакетов.

В перспективе ЕСЭ РФ должна быть в виде **мультисервисной сети связи общего пользования** (МСС ОП) с коммутацией пакетов (за рубежом эквивалент – **сети следующего поколения NGN (Next Generation Network)**)

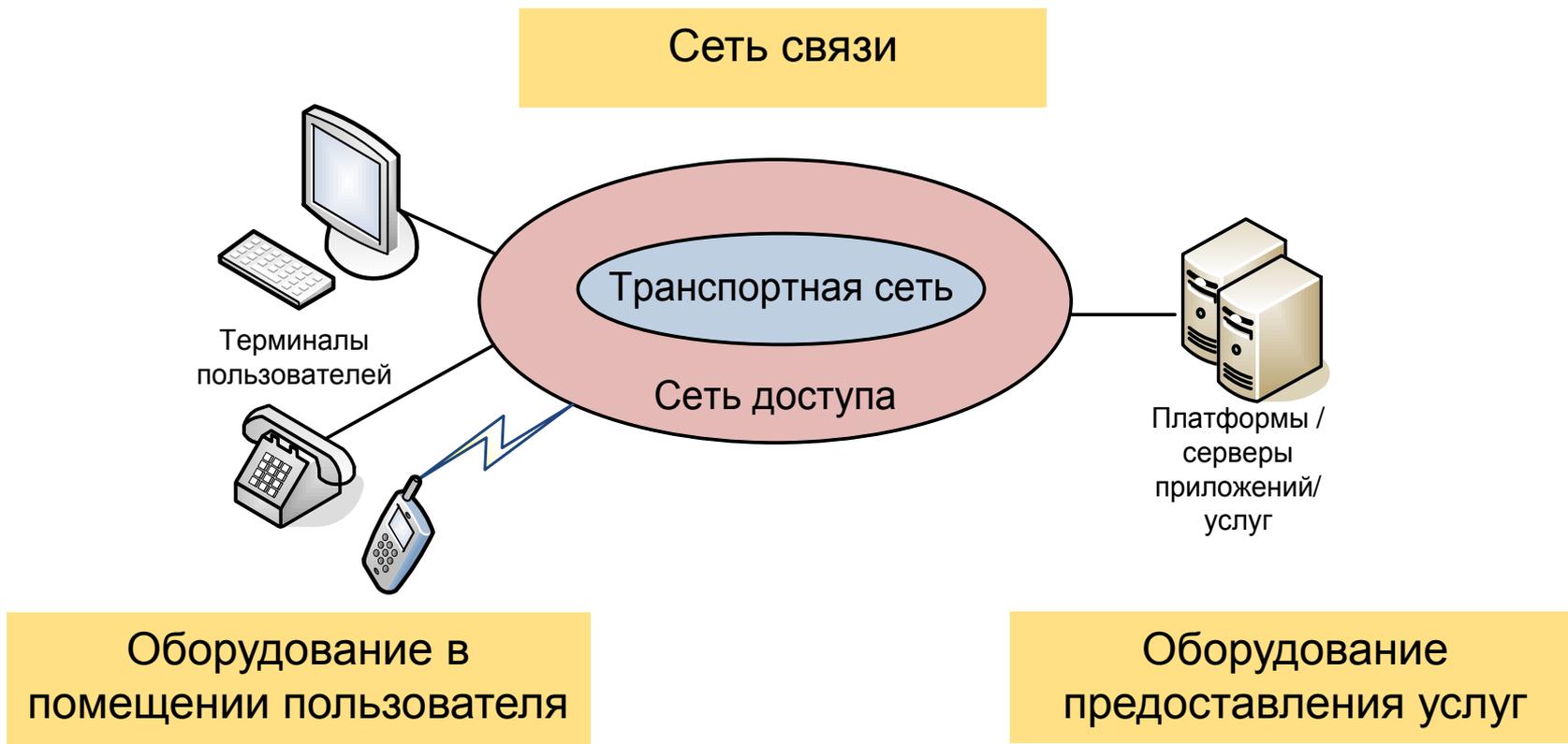
АЭС



1.8. Классификация сетей связи ЕСЭ РФ



1.9. Функциональная архитектура МСС ОП



АЭС



Выводы по лекции 1:

1. Сеть связи включает **3 базовых компонента**: среды передачи, системы передачи и системы коммутации.
3. **ЕСЭ РФ – совокупность моносервисных сетей связи** для передачи определенного вида информации (голоса, данных, видео) в цифровом виде с коммутацией каналов или пакетов.
4. В перспективе ЕСЭ РФ должна быть в виде **единой мультисервисной сети связи общего пользования (МСС ОП) с коммутацией пакетов**.

АЭС

