

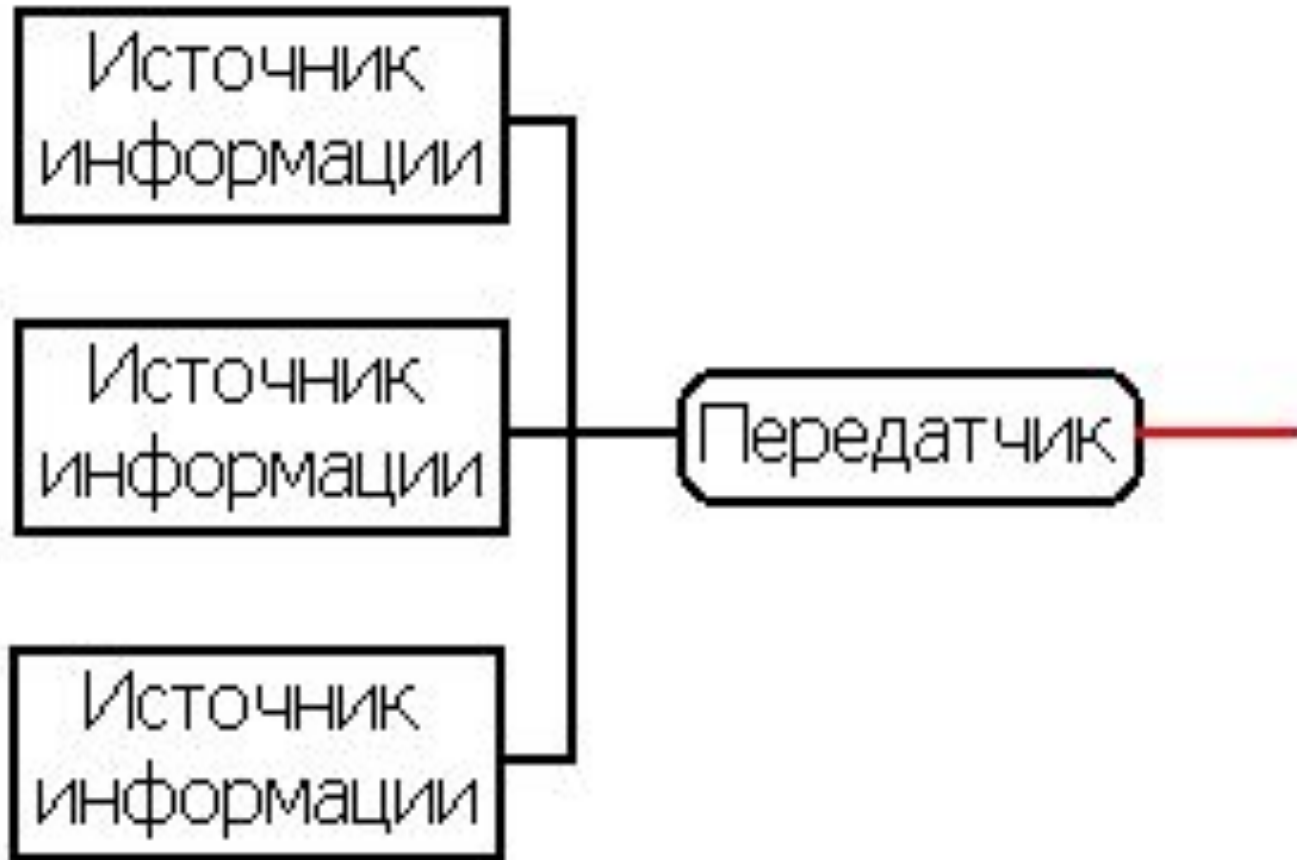
Многоканальные телекоммуникационные системы

Лекция 7

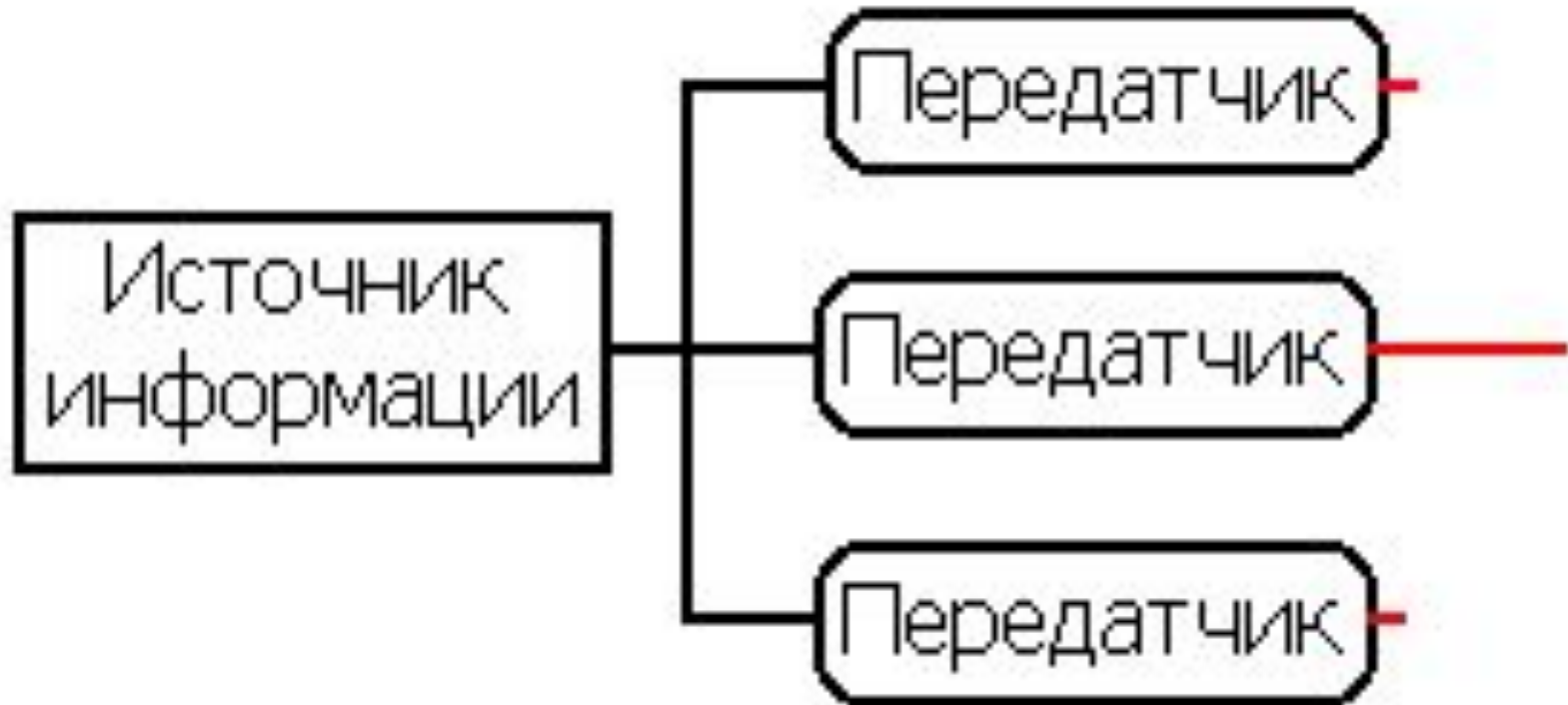
Канал передачи информации




Много источников информации



Много передатчиков




Варианты каналов связи




Одноканальный

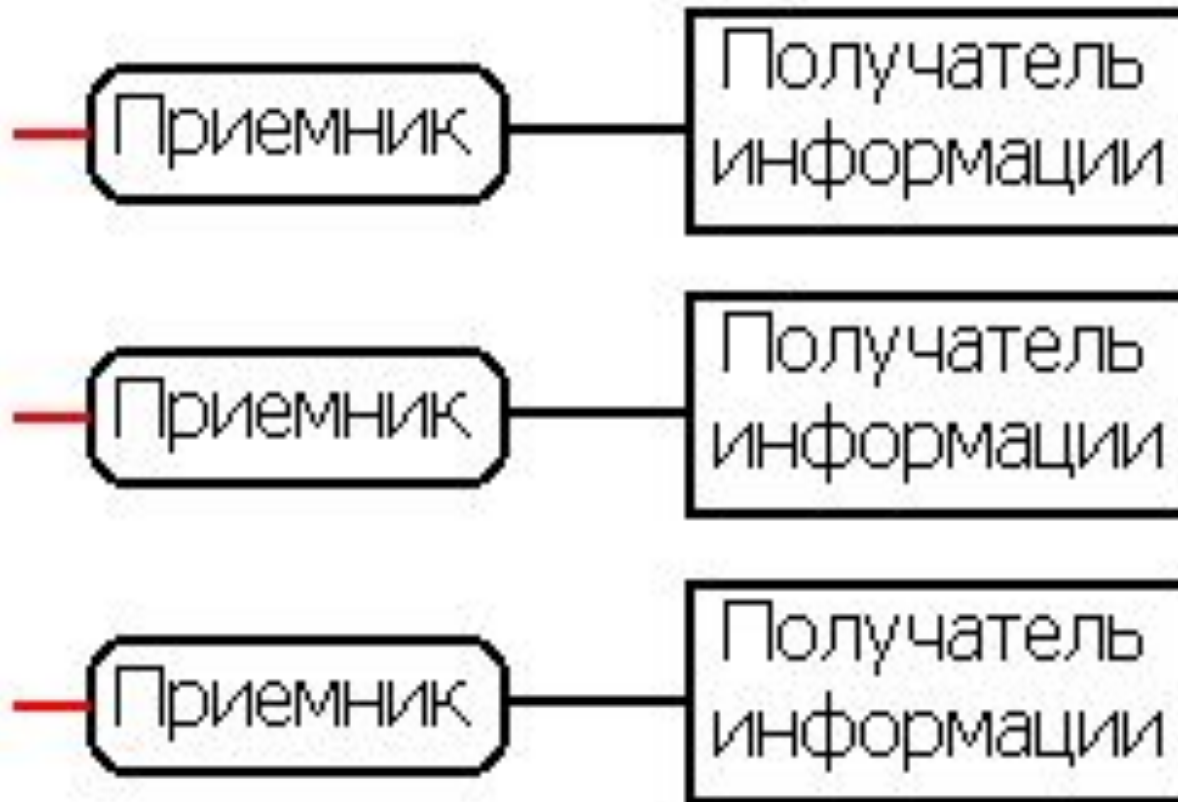
Параллельные



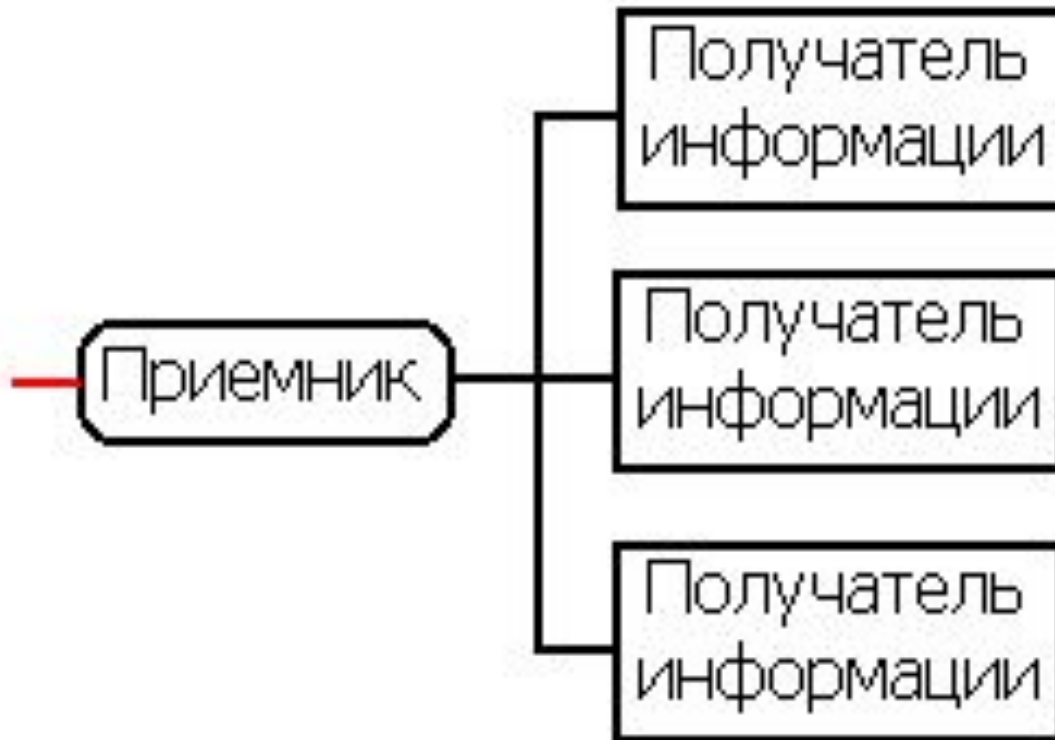
*Многоканальный с разделением по
времени, частоте, коду ...*



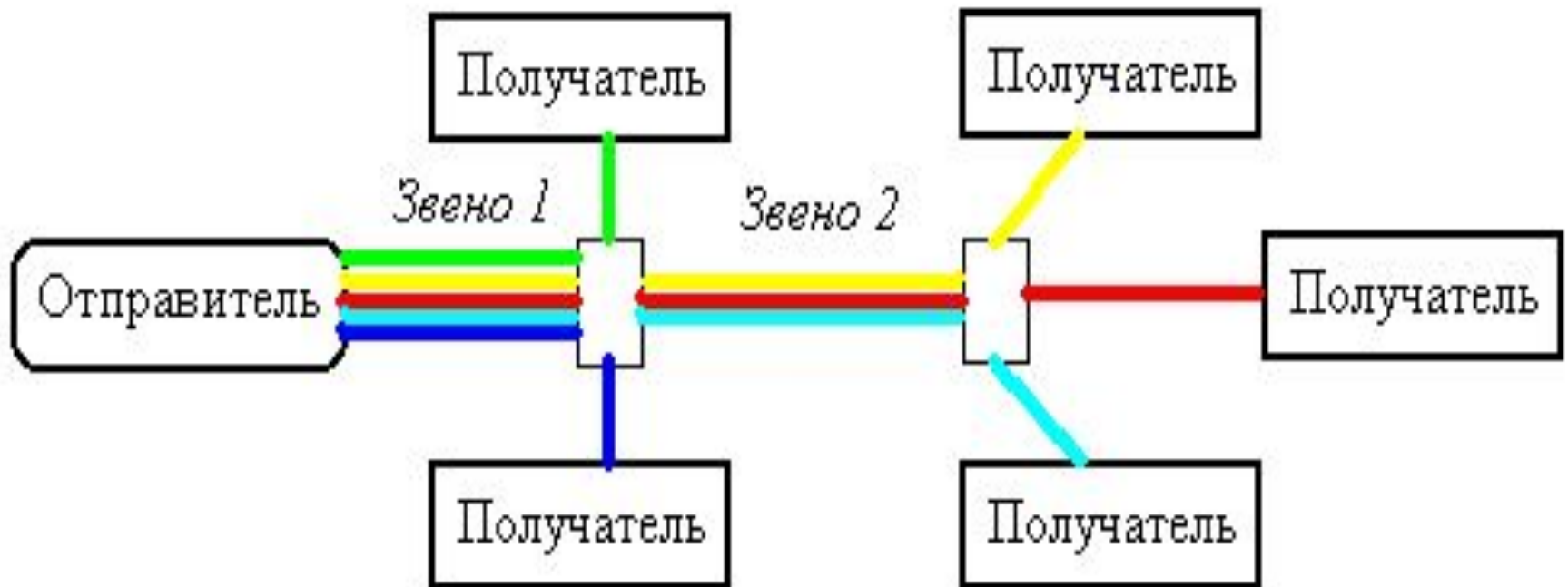
Много абонентов



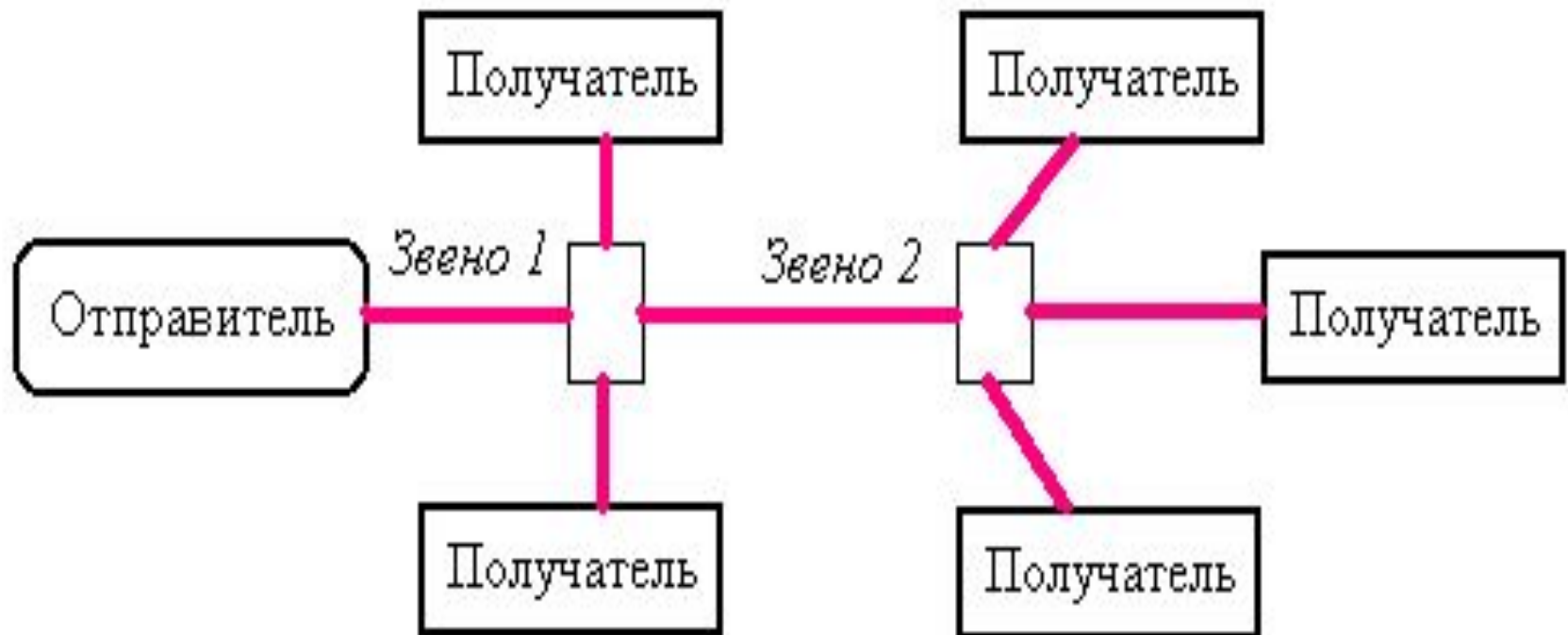
Коллективный прием



Пример распределения видео информации «точка-точка»



Пример распределения информации «точка-многоточка»



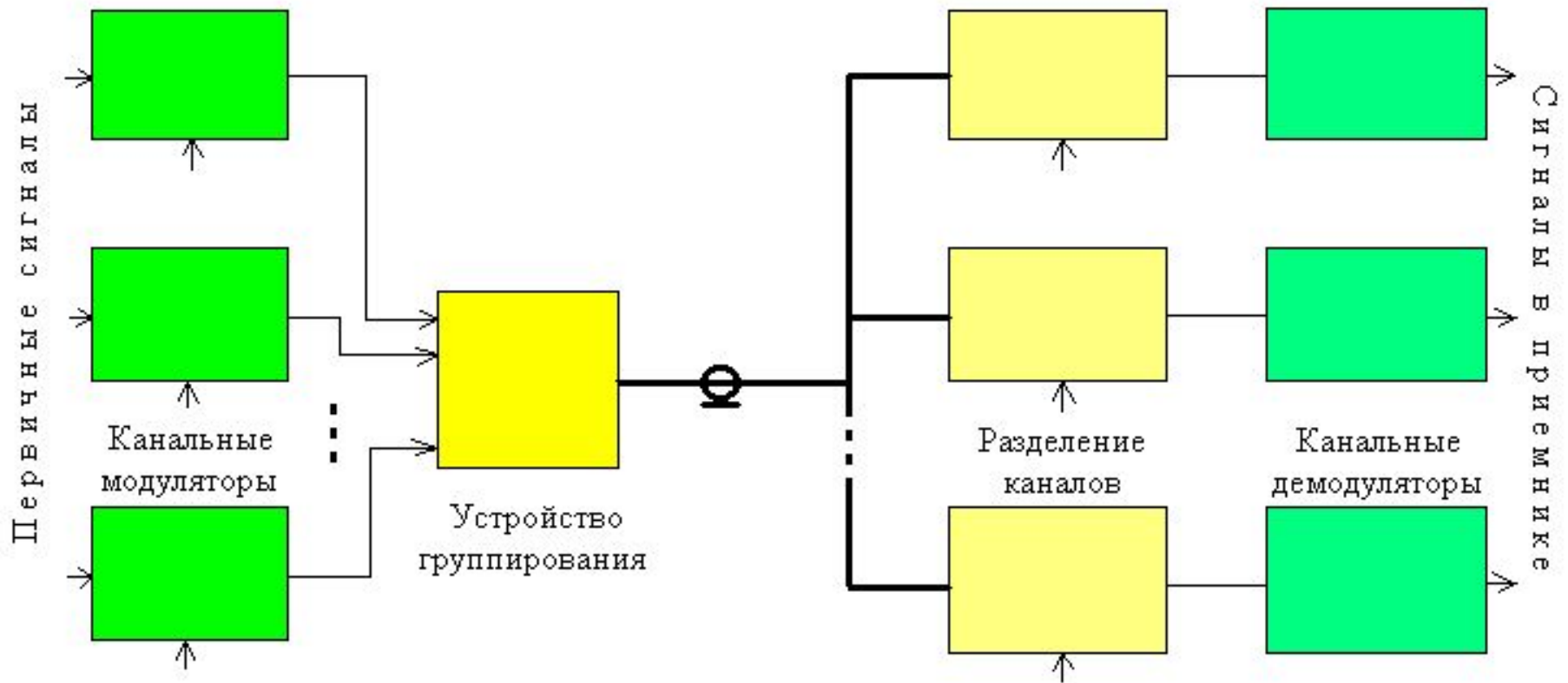
Объем канала и сигнала

- Для оценки возможностей многоканальной передачи определим объем канала V_k и объем сигнала V_c в виде $V_k = T_k \Delta F_k D_k$ и $V_c = T_c \Delta F_c D_c$, где T_k , T_c - соответственно **время занятия** канала и время (длительность) передачи сигнала; ΔF_k , ΔF_c - соответственно **полосы частот**, пропускаемых каналом и занимаемых сигналом; D_k , D_c - **динамические диапазоны** канала и сигнала

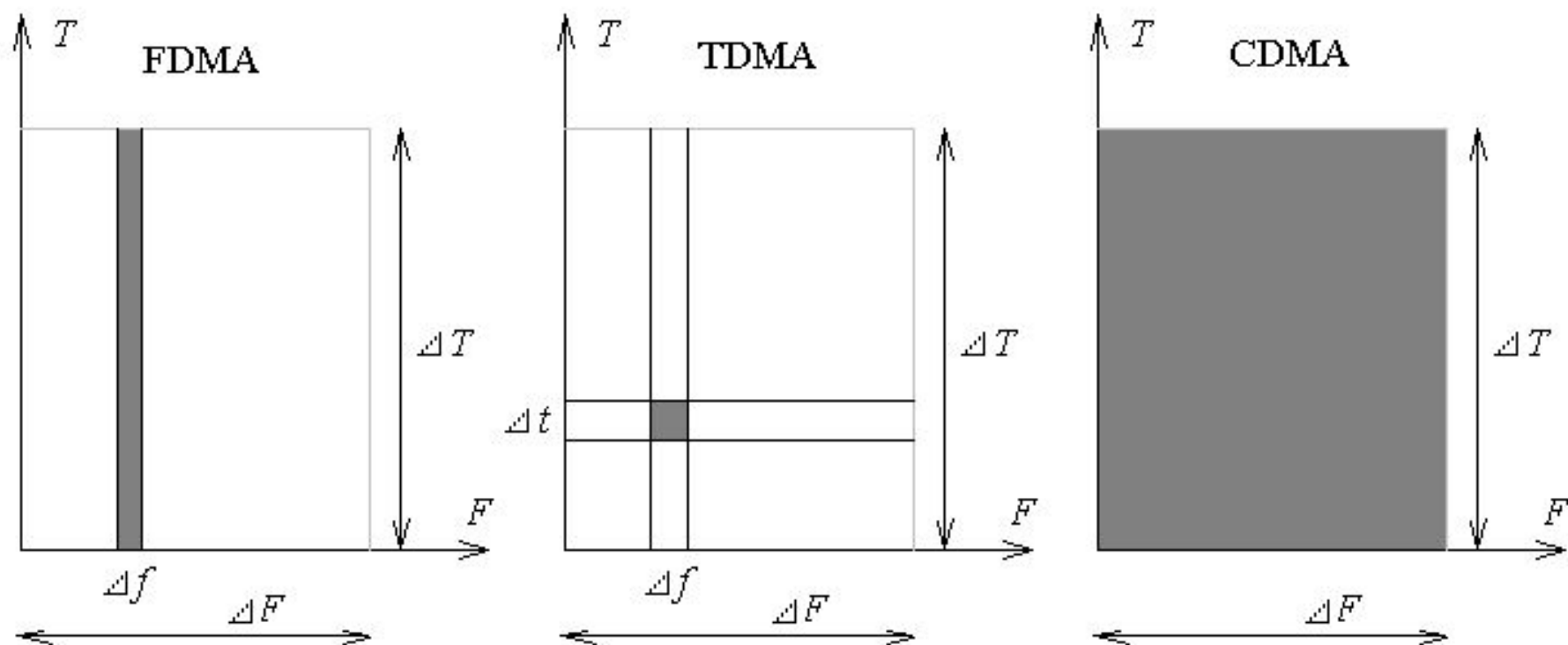
Канал тональной частоты (ТЧ)

- Полоса частот 0,3-3,4 кГц
- Входное и выходное сопротивление 600 Ом
- Измерительные уровни на входе $p_{\text{ВХ}} = -13$ дБм и выходе $p_{\text{ВЫХ}} = +4$ дБм (частота 800 Гц)
- Остаточное затухание канала (на частоте 800 Гц) -17 дБ

Структурная схема МСП



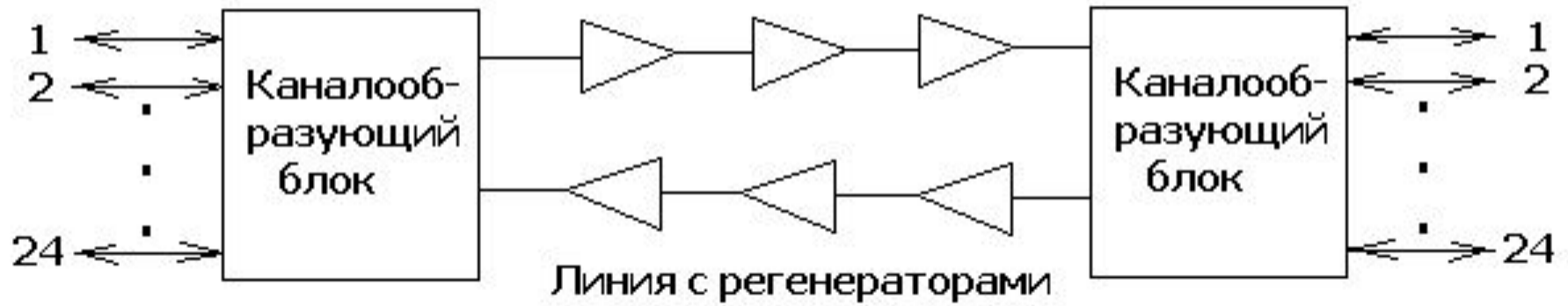
Основные методы многостанционного доступа



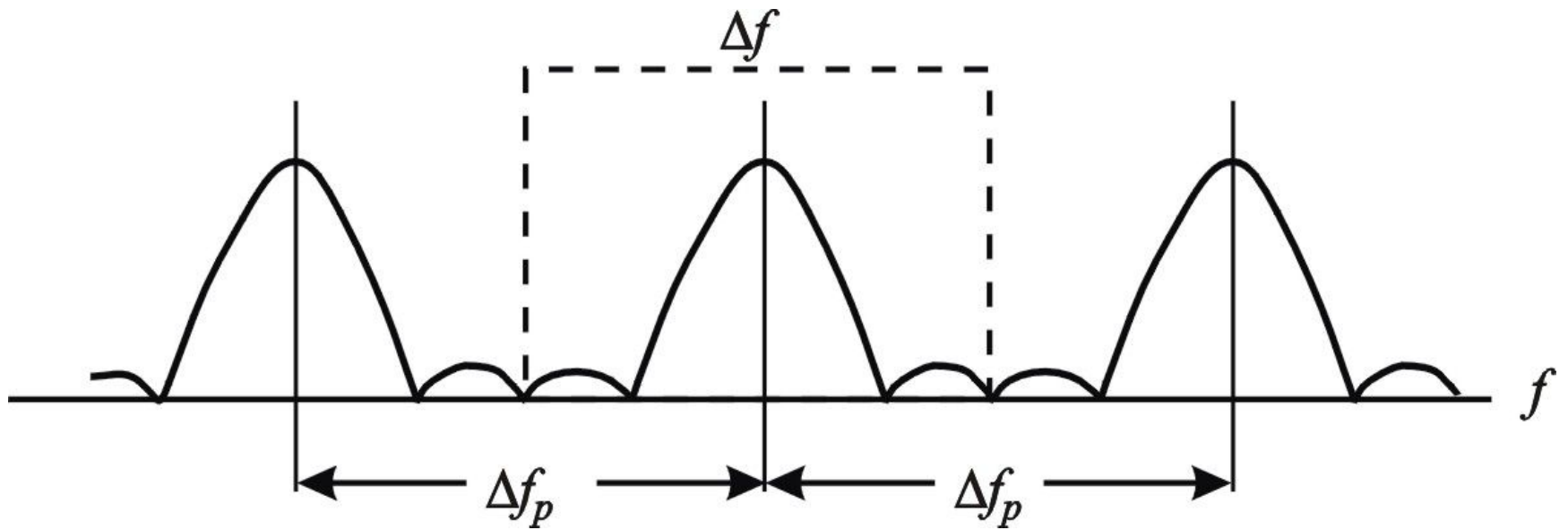
Немного терминов

- *Voice channel* – голосовой канал со спектром 0-4 кГц
- *Group* – первичная группа, блок, содержащий 12 голосовых каналов
- *Supergroup* – вторичная группа, блок, содержащий 5 групп
- *Mastergroup* – третичная группа, блок, содержащий от 5 до 10

Канал Т1



Разделение



Характеристики групповых цифровых систем

Группа	Скорость передачи, кбит/с	Эквивалент основной группы
Основная	64	1
Субпервичная	512	8
Первичная	2048	32
Вторичная	8448	132
Третичная	34 368	544
Четверичная	139 264	2014

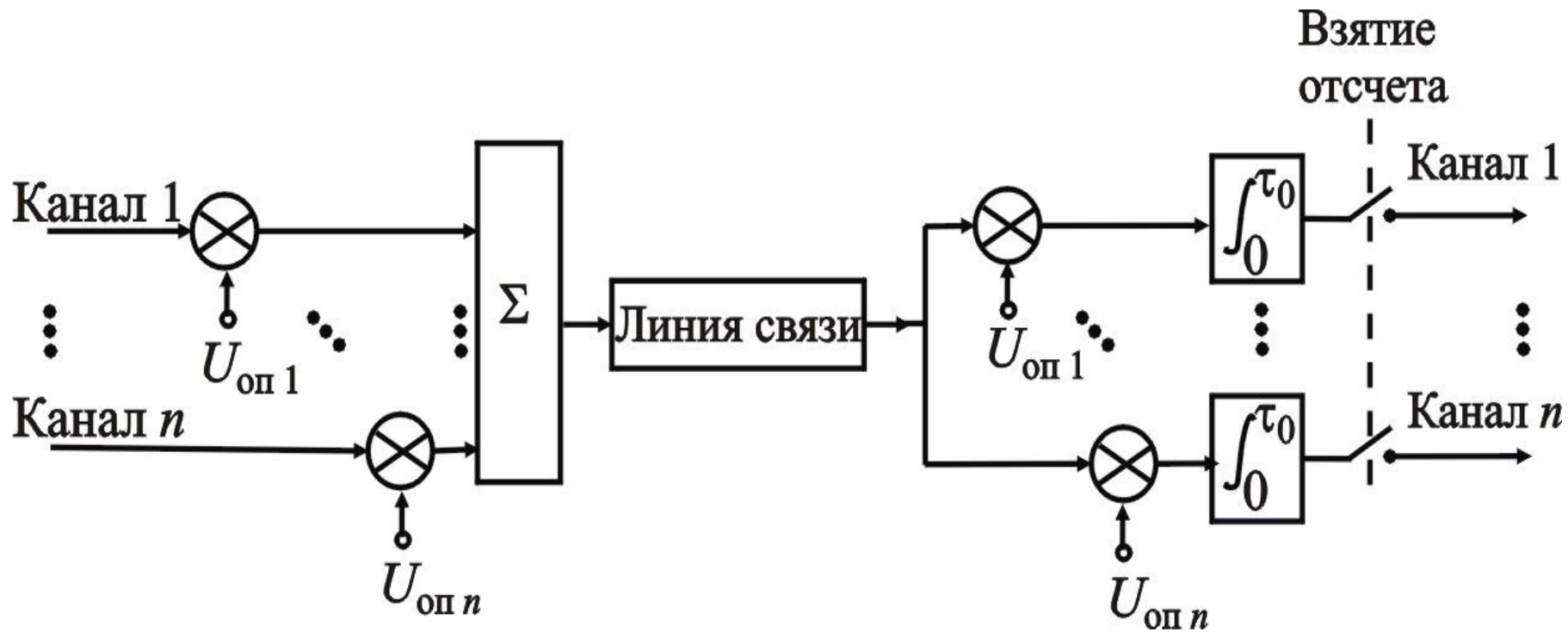
Некоторые термины

- *Multiplexer* – мультиплексор: устройство, позволяющее передавать два или более сигнала одновременно по одному каналу связи
- *Bit Interleaving* – перемежение разрядов: процесс, используемый в технике ВРК, когда индивидуальные биты от низкоскоростных источников объединяются последовательно в общий высокоскоростной поток

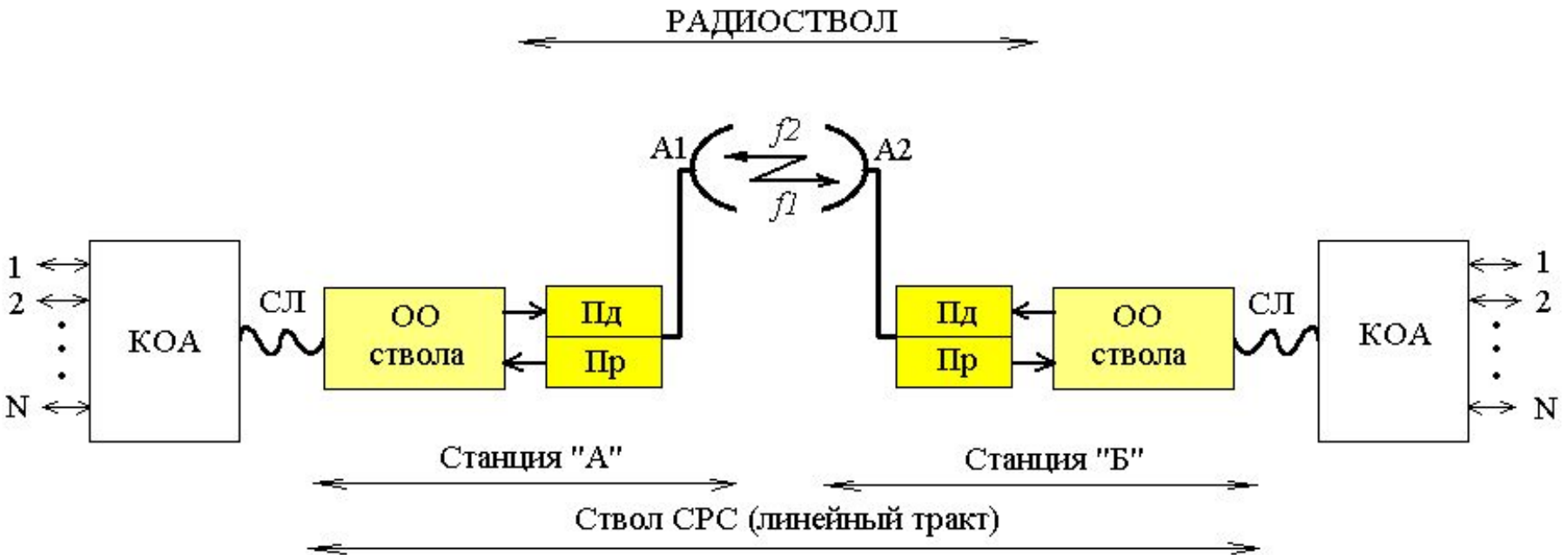
Стандартные группы временного уплотнения

- При **временном уплотнении**, как и при частотном, выделяют первичные, вторичные и т.д. стандартные группы
- **Первичная** 30-канальная группа рассчитана на скорость передачи цифрового потока 2048 кбит/с
- **Вторичная** 120-канальная группа состоит из четырех первичных и рассчитана на скорость передачи цифрового сигнала 8448 кбит/с

Синхронное кодовое уплотнение каналов



Многоканальная дуплексная система радиосвязи



КОА - каналобразующее оборудование
ОО - оконечное оборудование
Пр - приемник

СЛ - соединительные линии
Пд - передатчик
А - антенна