

Лекция 1. Классификация телекоммуникационных систем (ТКС). Типы компонентов ТКС.

1.1 Введение

1.2 Классификация телекоммуникационных систем

1.3 Типы компонентов, входящие в оборудование телекоммуникационных систем

1.1 Введение

Под телекоммуникационными системами (ТС) принято понимать структуры и средства, предназначенные для передачи больших объёмов информации (как правило, в цифровой форме) посредством специально проложенных линий связи или радиоэфира. При этом предполагается обслуживание значительного количества пользователей систем (от нескольких тысяч). Телекоммуникационные системы включают такие структуры передачи информации, как телевидение (коллективное, кабельное, спутниковое, сотовое), телефонные сети общего пользования (ТфОП), сотовые системы связи (в том числе макро- и микро- сотовые), системы персонального вызова, спутниковые системы связи и навигационное оборудование, волоконные сети передачи информации.

Следует отметить, что основным требованием к системам связи является отсутствие факта прерывания связи, но допускается некоторое ухудшение качества передаваемого сообщения и ожидание установления связи.

1.2 Классификация телекоммуникационных систем

По назначению телекоммуникационные системы группируются следующим образом:

- системы телевидения;
- системы связи (в т.ч. персонального вызова);
- компьютерные сети.

По типу используемой среды передачи информации:

- кабельные (традиционные медные);
- оптоволоконные;
- эфирные;
- спутниковые.

По способу передачи информации:

- аналоговые;
- цифровые.

Системы связи подразделяются по мобильности на:

- стационарные (традиционные абонентские линии);
- подвижные.

Подвижные системы связи подразделяются по принципу охвата зоны обслуживания:

- на микросотовые - DECT;
- сотовые - NMT-450, D-AMPS, GSM, CDMA;
- транкинговые (макросотовые, зонные) – TETRA, SmarTrunk;
- спутниковые.

Системы телевидения

Системы телевидения (ТВ) по способу доставки сигнала и зоне охвата подразделяются на:

- сети телевизионного приёма;
- «кабельные» (систем коллективного телевизионного приёма (СКТП));
- технологии беспроводного высокоскоростного распределения мультимедийной информации MMDS, MVDS и LMDS;
- спутниковые.

Сети телевизионного приёма, исторически - самые первые ТС, доставляют сигнал к потребителю посредством ретрансляторов (релейных линий связи), охватывающих территорию России (густонаселенные регионы). Расстояние между ретрансляторами составляет порядка 40-80 км.

На современном этапе развитие техники коллективного телевизионного приёма связано с созданием систем кабельного телевидения (СКТ), каждая из которых может обслуживать до нескольких десятков тысяч абонентов. Использование таких систем позволяет решать вопросы обеспечения качественной доставки программ в районах со сложными условиями приёма, а также обеспечить передачу абонентам дополнительной информации - телетекстовой информации, каналы спутникового вещания.

Системы коллективного телевизионного приёма в зависимости от объёма охватываемых абонентов разделяют следующим образом:

- системы коллективного телевизионного приёма;
- крупные системы коллективного телевизионного приёма;
- системы кабельного телевидения.

1.3 Типы компонентов, входящие в оборудование телекоммуникационных систем

Некоторые типы компонентов, входящие в оборудование телекоммуникационных систем:

- Абонентское телекоммуникационное оборудование. Устройства для обмена информацией, которыми каждый пользователь распоряжается лично. К ним относятся, например, терминал клиентского офиса, мобильные и стационарные телефоны, частные коммутаторы, факсы, автоответчики, телепринтеры, беспроводные устройства, локальные сети, пейджеры, маршрутизаторы, модемы.

- Системы коммутации. Все элементы и детали сети, осуществляющие обмен информацией между абонентами. К ним относятся, например, аналоговые и цифровые переключатели, VoIP.

- Спутниковая связь. Международная отрасль, обеспечивающая обмен данными через спутниковые системы. К ней относятся, например, антенны, транспондеры и комплектующие.

- Приборы и комплектующие для передачи данных. Дополнительные устройства, системы и материалы, обеспечивающие обмен информацией. К ним относятся, например, линии передачи, оптоволокно, мультиплексоры, местные петли, оптическая связь, существующая в свободном пространстве, спутники связи, лазерная связь в космосе.

- Структурированная кабельная система (СКС). Служит для объединения участков видеонаблюдения, телефонных и локальных сетей. Состоит из оптических, коаксиальных кабелей, разъёмов, витых пар, патчкордов, распределителей, оптоволоконных технологий.

- Волоконно-оптические линии связи (ВОЛС). Работают как системы для передачи данных. Трансляция информационных потоков происходит при помощи диэлектрического светового волокна. В состав ВОЛС входит оборудование активного и пассивного типов.

- Активное телекоммуникационное оборудование. Приборы, оснащённые электронными схемами, питающиеся от электросети или других источников, выполняющие функции усиления сигналов, преобразования и т. д.. К такому оборудованию относятся, например, сетевые адаптеры, коммутаторы, свитчи, концентраторы, повторители, маршрутизаторы, роутеры.

- Пассивное телекоммуникационное оборудование. Формирует для передачи данных специальную трассу. К нему относятся, например, розетки, кабели, коннекторы, клипсы, гофры, каналы, коммутационные панели.