**Лекция 4. Средства коммуникационной техники**

**Организация коммуникаций**

Организация коммуникаций предполагает решение следующих вопросов:

• определение внутренней структуры коммуникаций, т.е. совокупности каналов передачи информации между конкретными структурными элементами системы управления;

• определение внешней структуры коммуникаций, т.е. совокупности каналов передачи информации между конкретными структурными элементами системы управления и внешней средой;

• определение для каждого канала передачи информации состава и объемов передаваемых по нему данных и уровня их конфиденциальности.

**Технология реализации коммуникаций**

Разработка технологии реализации коммуникативной функции в основном предполагает решение следующих вопросов:

• выбор конкретных средств коммуникационной техники для каждого канала передачи информации с учетом организационных требований к системе коммуникаций и имеющихся финансовых ресурсов;

• определение режима работы коммуникационной техники;

• определение форм обслуживания коммуникационной техники и при необходимости состава и количества собственного обслуживающего технику персонала;

• определение уровня и состава квалификационных требований ко всему персоналу организации для эффективного использования коммуникационной техники.

**Виды коммуникационной техники**

Телефонная связь является самым распространенным видом оперативной административно- управленческой связи. Абонентами сети телефонной связи являются как физические лица, так и предприятия.

**Виды телефонной связи**

Телефонную связь можно разделить на:

• телефонную связь общего пользования (городскую, междугородную и др.);

• внутриучрежденческую телефонную связь.

**Структура телефонной сети**

Телефонная сеть имеет иерархическую структуру. На нижнем уровне расположены оконечные АТС, к которым и подключаются абонентские терминалы; такая АТС имеет номер, обычно совпадающий со старшими цифрами номера абонента. Если АТС коммутирует более 10 000 абонентов, то она делится на несколько логических подстанций, имеющих свой отдельный номер.

**Телефонные аппараты (ТА)** весьма разнообразны как по своему конструктивному исполнению (настенные, настольные, в стиле ретро, портативные в виде телефонных трубок, с поворотными и кнопочными номеронабирателями и др.), так и по сервисным возможностям, ими предоставляемым.

**Радиотелефонная связь**

Беспроводные **системы телефонной связи**, обычно называемые системами радиотелефонной связи, а за рубежом – Wireless Local Loop (WLL), в последние годы получили большое развитие. Они чаще всего используются в качестве региональных телефонных систем для связи с мобильными (mobil – подвижный) абонентами, а также для связи со стационарными объектами в тех случаях, когда отсутствуют проводные телефонные линии.

**Преимущества беспроводной связи**

По сравнению с обычной проводной телефонной системой беспроводная обладает существенными достоинствами:

• возможностью создания в любых условиях, независимо от природных условий и наличия инфраструктуры, телекоммуникаций;

• обеспечением надежной и оперативной связи с мобильными пользователями;

• меньшей трудоемкостью работ по организации системы и на порядок более быстрыми темпами ввода в эксплуатацию;

• меньшими в 2–3 раза капитальными затратами на ее создание;

• меньшим сроком окупаемости системы;

• более широким сервисом, в частности, по управлению системой и по защите информации.

Среди радиотелефонных систем можно выделить такие их разновидности, как:

• системы сотовой радиотелефонной связи;

• системы тракинговой радиотелефонной связи;

• телефоны с радиотрубкой;

• радиотелефонные удлинители;

• системы персональной спутниковой радиосвязи;

• системы пейджинговой связи.

**Системы сотовой радиотелефонной связи**

**Сотовая система радиотелефонной связи** обслуживает территорию, разделенную на много небольших зон – сот (cell- сота), каждая из которых обслуживается своим комплектом радиооборудования. Эти зоны на плане города формируют структуру, похожую на пчелиные сотовые ячейки, откуда и пошло название этого вида радиотелефонной связи.

**Транкинговые радиотелефонные системы**

Транкинговая связь – наиболее оперативный вид двухсторонней мобильной связи, максимально эффективной для координации подвижных групп абонентов. Транкинговые системы связи менее интересны для индивидуальных пользователей (связь между ними остается прерогативой сотовых радиотелефонных систем); они более перспективны и эффективны для корпоративных организаций, для групповых пользователей – для «мгновенной» связи между группами пользователей, объединившимися по организационному признаку или просто «по интересам».

**Сервисные возможности системы**

Для транкинговых систем характерны следующие возможности:

• возможность организации 10 уровней приоритета доступа к радиотелефонным каналам, что позволяет при занятости всех каналов более приоритетным абонентам в экстренных случаях прерывать разговор менее приоритетных абонентов и срочно выходить на связь;

• возможность установления ограничений отдельным абонентам в зависимости от уровня их приоритета, по времени доступа к системе, по доступу в городскую и междугородную телефонные линии;

• возможность разделения абонентов на группы и работы внутри и вне групп в режиме групповой связи на уровне руководителей групп или всех абонентов;

• возможность оперативного ограничения доступа отдельных абонентов к системе, например, при утере радиотелефона его индивидуальный номер может блокироваться;

• возможность организации и использования приоритетного дежурного канала для передачи экстренных и особо важных сообщений;

• возможность защиты от прослушивания разговоров посторонними путем установки в транковые радиотелефоны включаемого при необходимости маскиратора (скремблера);

• возможность оперативного учета времени всех видов разговоров, что весьма удобно при расчетах оплаты разным абонентам и организациям за пользование транкинговой связью.

**Локальные системы**

Локальные системы применяются на территории одного предприятия или организации и используют, как правило, низкочастотные радиоканалы (антенна в этом случае представляет собой петлевой вибратор, охватывающий только территорию предприятия и не создающий радиопомех вне этой территории). У низкочастотных (10–40 кГц) радиопоисковых систем передача информации только односторонняя: от центрального пульта к абонентам.

**Региональные системы**

Региональные системы используют высокочастотные каналы, работающие в диапазоне нескольких десятков и сотен мегагерц, и охватывают значительно большие территории. Высокочастотные системы бывают двухсторонними (аналог радиотелефонной связи), но чаще всего односторонними. Региональные системы персонального радиовызова, развивающиеся в виде пейджинговых систем связи, существенно расширяют сферу их использования.

**Пейджинговая связь**

Пейджинговая связь с момента своего появления (середина 50-х годов) вызывала неоднозначное восприятие. В ее пользу, безусловно, говорит высокая оперативность и низкая стоимость связи, эффективность использования частотного ресурса. Существенным ее недостатком является то, что она до сих пор еще является односторонним видом связи, что заметно снижает ее надежность.

**Пейджеры**

Пейджеры бывают тоновые, цифровые и текстовые.

**Тоновые пейджеры**

Пейджеры– самые простые, дешевые и малогабаритные (размером со спичечный коробок); они только извещают абонента о вызове вибрационным, звуковым или световым сигналом, при этом тип оповещательного сигнала может условно кодировать одно из 4 заранее выбранных абонентомсообщений: позвонить в голосовой почтовый ящик, позвонить в офис, позвонить домой и т.п.

**Цифровые пейджеры** более совершенные; они обычно имеют дисплей (на 10–20 символов) и оперативную память (на 80–200 символов или 8–20 сообщений); на дисплей может быть передано цифровое сообщение (номер телефона, по которому нужно позвонить; время некоторого заранее обусловленного события; курс акций и т.п.). Такой пейджер удобно использовать совместно с голосовым почтовым ящиком (ГПЯ), организуемым практически в каждой пейджинговой системе, – в этом случае на пейджер выдается сообщение о поступлении в ГПЯ информации в адрес абонента. Эту информацию абонент может получить, позвонив в почтовый ящик с любого близлежащего телефона (доступ в ГПЯ, естественно, конфиденциальный – по идентификатору и/или паролю).

**Текстовые пейджеры** – самые совершенные. Модели текстовых пейджеров весьма разнообразны: многие из них выводят сообщение на дисплей на русском языке, некоторые – только на английском; они имеют часы, будильник, систему регистрации даты и времени поступления сообщения. Текстовый пейджер может служить записной книжкой, ежедневником с системой таймеров, оповещающих о времени намеченной встречи или телефонного звонка.