

С. А. Аджемов

УДК 621.391:621

ИНТЕГРАЦИЯ — ПУТЬ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМ И СЕТЕЙ СВЯЗИ

Печатается в порядке обсуждения

В современных условиях значительно усложнились требования к системам связи. Возникла необходимость во многих ее видах — в телеграфе, фототелеграфе, передаче программ радиовещания и т. д. Потребители предъявляют разные требования к скорости, верности, надежности, условиям передачи информации. Одним нужна связь со абонентами сети; другие нуждаются в связи с небольшим кругом абонентов; им необходимы приоритеты и т. д. Наличие существенно различных требований определило необходимость создания многих вторичных сетей связи, которые, хотя и строятся на единых каналах, на основе единой идеологии и общих технических норм, представляют собой разрозненные и дорогие комплексы.

Разработка и внедрение цифровых систем передачи, квазиэлектронных и электронных средств коммутации с централизованным программным управлением открывают широкие возможности создания интегральных систем и сетей связи, которые обеспечивают передачу разных видов информации в различных условиях, более высокий уровень использования сооружений связи и улучшение технико-экономических показателей системы в целом.

В статье начальника Центрального научно-исследовательского института связи С. А. Аджемова на ряде примеров рассмотрены пути создания перспективных интегральных систем и сетей связи.

Создание Единой автоматизированной системы связи страны (ЕАСС), осуществляемое в соответствии с решениями XXIII и XXIV съездов КПСС, потребовало интенсификации научно-исследовательских работ (НИР) как в части разработки новой техники связи, и в части решения целого комплекса системных вопросов.

Как известно, технические средства ЕАСС можно разделить на основные группы: 1) средства передачи информации — системы связи по кабельным, радиорелейным линиям, через спутники Земли и т. д.; 2) средства распределения информации (коммутации) — автоматизированные станции и узлы для городской, сельской, зононой, магистральной телефонной связи и для телеграфной связи.

Основными направлениями НИР по технике связи в области средств передачи информации продолжают оставаться разработки транзисторизованных систем уплотнения коаксиальных кабелей К-120; К-1200; К-1920; К-3600. Все они находятся на завершающих этапах опытно-конструкторских работ (ОКР) или подготовки серийного производства, и в ближайший период мы будем иметь комплекс высокоэффективных систем уплотнения коаксиальных кабельных линий, удовлетворяющий требованиям местной и междугородной связи.

Главное внимание при разработке новых систем уплотнения уделяется повышению их эксплуатационной надежности и стабильности электрических характеристик каналов связи. Вместе с тем, благодаря транзисторизации и применению микروэлектронных элементов в новых системах значительно сокращаются расход электроэнергии и площади помещений, необходимые для установки аппаратуры, в результате чего

лучшаются технико-экономические показатели — надежность, экономичность, стоимость километра связи. Продолжаются работы по совершенствованию систем передачи с большим числом каналов (до 10 800 каналов), систем связи по волновым каналам.

Все больший удельный вес занимают разработки систем передачи информации (ЦСП) с импульсно-кодовой модуляцией. Применение цифровых систем в этих системах для передачи аналоговых и телефонных разговоров, передача изображений и т. д. позволяет иметь более широкий диапазон частот, чем в аналоговых системах с разделением каналов.

В свою очередь, в системах с частотным разделением каналов возникают трудности при передаче цифровой информации, что приводит к необходимости уплотнения каналов тонального телеграфного сигнала (ПД), во избежание перегрузки телеграфных каналов. Для устранения этой трудности используются различные способы, например, потеряется на расфилтровку, например, в телеграфных каналах с частотой 4 кГц организуется лишь 24 телеграфных канала, в которых передается всего 800 бит информации. В 12-канальной системе для избежания перегрузки, для ТТ используется частотное разделение каналов, в результате в существующих многоканальных системах с частотным разделением каналов можно практически передавать до 48 кГц информации.

Аппаратура передачи данных при работе в режиме с частотным разделением каналов включает в себя модемы, корректоры и устройства повышения скорости. Применение ЦСП аппаратуры ПД позволяет повысить скорость передачи информации и уровни интеграции привели к усложнению систем связи и позволили преодолеть многие трудности, возникшие при выполнении в последнее время новых требований к аппаратуре передачи не только телефонной, но и цифровой информации (ЭВМ) создало условия, при которых цифровые системы связи были во многих случаях значительные преимущества по сравнению с частотным разделением каналов.

В девятой пятилетке уже началось широкое применение систем передачи информации — ИКМ-30 на сельской связи. Замена аппаратуры ИКМ-120, которая найдет применение в системе единой сети связи страны.

В области средств коммутации ведутся разработки новых типовых и электронных автоматических станций для междугородной телефонной связи и для телеграфной связи.

В недалеком прошлом существовало мнение, что системы коммутации будут принципиально отличаться от традиционных систем и явятся как бы следующим, после завершения развития коммутационной техники. После проведения исследований и выводов, что это две совместимые и дополняющие системы, принципиально отличающиеся только по месту применения. В квазиэлектронных станциях поле выполнено в виде действующих герметизированных контактных групп, включающих как аналоговые, так и дискретные сигналы. В электронных станциях поле выполнено на электронных элементах, передающих только цифровые сигналы. В обеих системах в настоящее время применяются электронные вычислительные устройства.