

# СИСТЕМНЫЕ АСПЕКТЫ СОЗДАНИЯ МУЛЬТИСЕРВИСНЫХ УЗЛОВ СВЯЗИ ДЛЯ РОССИЙСКИХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ

Б.С.Гольдштейн

Составляющие основу современных коммутируемых телефонных сетей общего пользования (ТфОП) узлы и станции проектировались для обслуживания речевого трафика, т.е. для традиционных услуг телефонной связи POTS (Plain Old Telephone Service) по принципу трех троек:

## 3 - 3 - 3

Первая тройка связана со случайным характером потока обычных телефонных вызовов со средним значением 3 вызова в час наибольшей нагрузки (ЧНН) от абонента.

Обычные телефонные соединения между абонентами относительно кратки по длительности - три минуты в среднем, - что определяет вторую цифру «три» в приведенной выше формуле. Эта величина весьма важна, т.к. концепция коммутации каналов требует, чтобы нужные для конкретного соединения элементы сети были доступны для того, чтобы организовать, коммутировать и поддерживать связь все 100% времени существования соединения. Кстати сказать, производство этих двух троек и составило 0.15 Эрланга на абонентскую линию, которые были заложены, как тогда казалось, с запасом, в основу проектирования отечественных ТфОП.

Наконец, собственно информационный сигнал изначально является по своему характеру аналоговым в полосе частот 0.3 – 3.4 КГц, что определяет наличие третьей тройки в формуле.



Рис. Эволюция коммутационных платформ

Данная формула продолжает и сегодня описывать ТфОП, в которых ручные коммутаторы, уступили дорогу сначала декадно-шаговым (SxS), затем координатным (Xbar) и, наконец, цифровым АТС с программным управлением. Современные ТфОП, конечно, гораздо более многофункциональны, они поддерживают обмен огромными объемами речевой информации, а также данных и даже, до некоторой степени, видеoinформации. Аналоговая передача уступила место цифровой, на смену медным проводам приходит стекловолокно и беспроводная связь, но принцип 3 – 3 – 3 продолжал до недавнего времени действовать.

Сегодня на смену сетям, следующим этому принципу, приходят сети общего пользования нового поколения, основанные на принципах коммутации пакетов и протоколах, разработанных для передачи данных, которые обещают как более низкие цены, так и большую функциональность. Очевидно, что традиционные операторы ТфОП не могут в одночасье переключиться на сеть нового поколения, да и сети новых операторов вынуждены взаимодействовать с традиционными телефонными сетями и услугами. Именно поэтому переход к новой топологии сети требует от новых коммутационных узлов унифицированного взаимодействия с транспортными сетями, базирующимися на временном разделении каналов (TDM), и с сетями общеканальной сигнализации №7 (ОКС7), наравне с IP-сетями, а также поддержки в новых условиях услуг, предоставляемых интеллектуальной сетью (IN), и совместной эксплуатации и развития этих и новых услуг IN и IP. Таким образом, речь идет об оборудовании, равноправно пропускающем трафик IP и трафик коммутации каналов, одновременно реализующая современные услуги, как входящие в перечень услуг интеллектуальной сети, так и некоторые новые услуги. Важно также, чтобы АТС нового поколения поддерживали как интерфейсы сетей с

коммутацией каналов TDM (E1), так и интерфейсы IP/Ethernet-сетей, а также открытые интерфейсы, специфицированные ITU-T, ETSI, IETF и другими отраслевыми органами стандартизации, стандарты интеллектуальных сетей, включая наборы функциональных возможностей CS1 и CS2, и внешние интерфейсы, такие как PARLAY-совместимые интерфейсы, интерфейсы MGCP, H.323 и SIP.

Развитие основных коммутационных платформ в этом направлении представлено на рис. Общие для всех этих платформ свойства - отвод IP-трафика от телефонной сети, организация *порталов* (речевые порталы, Интернет-порталы, телекоммуникационные порталы, мобильные порталы и др.), новые услуги типа виртуальной линии, C2D (Click to Dial) для организации во время сеанса связи с Интернет телефонных вызовов путем активизации соответствующей пиктограммы на экране компьютера и др.