

Расчет оборудования гибкого коммутатора

Основной задачей гибкого коммутатора (рис. 21) при построении транзитного уровня коммутации является обработка сигнальной информации обслуживания вызова и управление установлением соединений. Требования к производительности гибкого коммутатора определяются интенсивностью потока вызовов, требующих обработки.

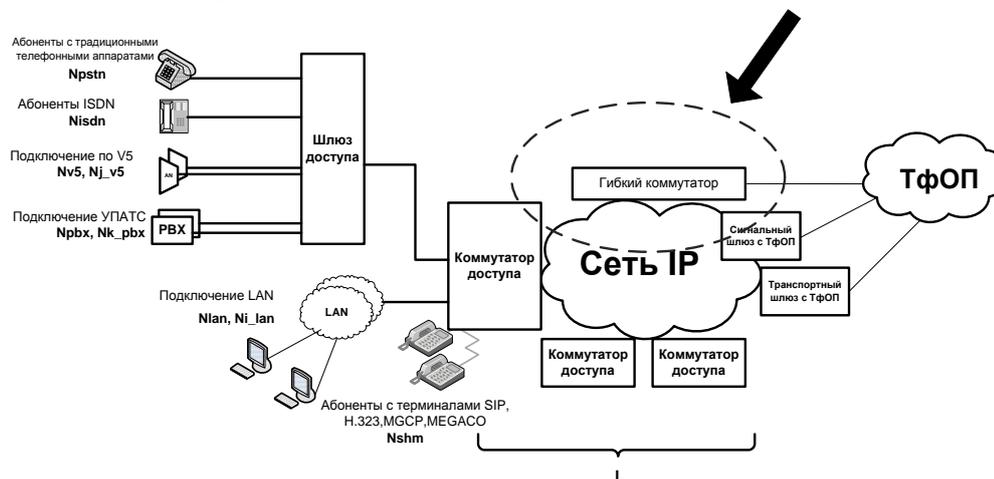


Рис. 21. Softswitch класса 4 в сети NGN

Задача

- Определить требуемую производительность оборудования гибкого коммутатора.

Производительность

Интенсивность потока поступающих вызовов определяется интенсивностью потока вызовов, приходящейся на один магистральный канал 64 кбит/с линии E1, а также числом E1, используемых для подключения станции к транспортному шлюзу.

Вводятся следующие обозначения:

P_{CH} – интенсивность потока вызовов, обслуживаемых одним магистральным каналом 64 кбит/с,

P_{GW} – интенсивность потока вызовов, обслуживаемых транспортным шлюзом,

L – число транспортных шлюзов, обслуживаемых гибким коммутатором.

Интенсивность потока вызовов (выз/чнн), поступающих на транспортный шлюз l , определяется формулой:

$$P_{l_GW} = N_{l_E1} \cdot 30 \cdot P_{CH} \quad (34)$$

Следовательно, интенсивность потока вызовов (выз/чнн), поступающих на гибкий коммутатор, можно вычислить как

$$P_{SX} = \sum_{l=1}^L P_{l_GW} = 30 \cdot P_{CH} \cdot \sum_{l=1}^L N_{l_E1} \quad (35)$$

Параметры интерфейсов подключения к пакетной сети

Параметры интерфейса подключения к пакетной сети определяются, исходя из интенсивности обмена сигнальными сообщениями в процессе обслуживания вызовов. При использовании гибкого коммутатора для организации распределенного транзитного коммутатора сообщения сигнализации ОКС7 поступают на Softswitch в формате сообщений протокола M2UA или M3UA, в зависимости от реализации.

Введем следующие обозначения:

L_{MXUA} – средняя длина сообщения (в байтах) протокола MxUA,

N_{MXUA} – среднее количество сообщений протокола MxUA при обслуживании вызова,

L_{MEGACO} – средняя длина сообщения (в байтах) протокола MEGACO, используемого для управления транспортным шлюзом,

N_{MEGACO} – среднее количество сообщений протокола MEGACO при обслуживании вызова,

P_{SIG} – интенсивность потока вызовов, обслуживаемых сигнальным шлюзом.

Тогда транспортный ресурс Softswitch (бит/с), необходимый для обмена сообщениями протокола MxUA:

$$V_{SX_MXUA} = k_{sig} \cdot L_{MXUA} \cdot N_{MXUA} \cdot P_{SX} / 450, \quad (36)$$

где k – коэффициент использования ресурса.

Аналогично, транспортный ресурс гибкого коммутатора (бит/с), необходимый для обмена сообщениями протокола MEGACO:

$$V_{SX_MEGACO} = k_{sig} \cdot L_{MEGACO} \cdot N_{MEGACO} \cdot P_{SX} / 450, \quad (37)$$

Суммарный минимальный полезный транспортный ресурс Softswitch (бит/с), требуемый для обслуживания вызовов в структуре транзитного коммутатора:

$$V_{SX} = V_{SX_MXUA} + V_{SX_MEGACO}. \quad (38)$$

Определение транспортного ресурса сигнального шлюза производится по аналогии с расчетом транспортного ресурса гибкого коммутатора. Необходимая полоса пропускания SGW определяется интенсивностью потока поступающих вызовов и объемом информации, требуемой для обслуживания каждого вызова.

Учитывая среднюю длину и количество сообщений протокола MxUA, необходимых для обслуживания одного вызова, можно вычислить транспортный ресурс (бит/с) сигнальных шлюзов для подключения к пакетной сети (с приведением размерностей):

$$V_{SIG} = k_{sig} \cdot P_{SIG} \cdot L_{MXUA} \cdot N_{MXUA} / 450. \quad (39)$$