

УДК 621.395.341

Кузовкин Антон Сергеевич, студент,  
Омский государственный университет путей сообщения,  
г. Омск

## ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ АБОНЕНТОВ В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЯХ ПОСРЕДСТВОМ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

**Аннотация:** В данной статье рассматривается возможность организации связи между удаленными абонентами, не имеющими доступа к телекоммуникационным сетям, и базовой станцией.

**Ключевые слова:** Телекоммуникационная сеть, маршрутизатор, коммутатор, абонентский шлюз.

В телекоммуникационных сетях нередко возникает необходимость в подключении удаленных абонентов, у которых отсутствует доступ к данным сетям. Как правило, подобное подключение организуется с помощью прокладки волоконно-оптического кабеля и использования дорогостоящего оборудования, обеспечивающего коммутацию в телекоммуникационных сетях.

Однако, не всегда данный вариант подключения является экономически выгодным, поскольку требует высоких затрат. По этой причине предлагается альтернативный способ подключения абонентов, через сеть оператора интернет. Конфигурация подключения будет строиться путем взаимодействия узловой станции с сетью абонентов, с которыми необходимо организовать соединение [1].

Телекоммуникационная сеть в данном случае подразумевает собой использование сетевого оборудования (маршрутизаторов и коммутаторов), программного обеспечения (программное обеспечение обработки вызовов Softswitch) и мультисервисного узла доступа (МЕА 20), а также аналоговых и IP-телефонов. Организация осуществляется путем подключения абонентских устройств к АТС, расположенной в границах узловой станции. Для подключения аналоговых абонентов используется мультисервисный узел доступа МЕА (MED), который взаимодействует с коммутатором третьего уровня.

Для соединения с IP-абонентами используется коммутатор второго уровня. Коммутатор третьего уровня выполняет функции коммутации между узлами SI3000. Далее АТС SI3000 устанавливает соединение с маршрутизатором, расположенным в абонентской сети [2].

Для подключения аналоговых абонентов используется абонентский VoIP шлюз. Абонентский VoIP-шлюз – это устройство, которое преобразует аналоговые телефонные сигналы в IP-пакеты, позволяя использовать традиционные аналоговые телефоны и в IP-сетях. Абонентские шлюзы используются в корпоративных сетях для интеграции аналоговой телефонии с новыми IP-телефонными системами. В качестве устройства для подключения аналоговых абонентов используется абонентский VoIP шлюз фирмы Eltex TAU-8.IP. Рассмотрим характеристики данного шлюза:

- а) количество портов – имеет 8 портов FXS для подключения аналоговых телефонных аппаратов или факсов;
- б) сетевые интерфейсы – поддерживает Ethernet-порты для подключения к локальной сети (LAN);
- в) поддержка протоколов – работает с протоколами SIP и H.323, что обеспечивает совместимость с большинством VoIP-провайдеров и телефонных систем;



г) качество звука – поддерживает кодеки, такие как G.711, G.729, G.723, которые обеспечивают высокое качество звука при различных уровнях сжатия;

д) функциональность – поддерживает функции голосовой почты, переадресации вызовов, удержания вызова, конференцсвязи и т.д.;

е) управление и настройка – web-интерфейс для удобного управления и настройки устройства, поддержка удаленного управления через протоколы TR-069 и SNMP.

В зависимости от количества абонентов могут использоваться шлюзы с различными характеристиками. Сравнение шлюзов серии TAU производства компании Eltex представлено в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Сравнительная характеристика шлюзов Eltex

Характеристика	TAU-8.IP	TAU-16.IP	TAU-24.IP	TAU-72.IP
FXS порты, шт.	8	16	24	72
Протоколы	SIP, H.323	SIP, H.323	SIP, H.323	SIP, H.323
Кодеки	G.711, G.729, G.723, G.726, iLBC	G.711, G.729, G.723, G.726, iLBC	G.711, G.729, G.723, G.726, iLBC	G.711, G.729, G.723, G.726, iLBC
Управление	Web-интерфейс, SNMP, TR-069	Web-интерфейс, SNMP, TR-069	Web-интерфейс, SNMP, TR-069	Web-интерфейс, SNMP, TR-069
Применение	Малые и средние офисы, гостиницы	Средние и крупные офисы, гостиницы, бизнес-центры	Крупные офисы, бизнес-центры, гостиницы	Очень крупные организации и операторы связи

Как видно из таблицы 1.1, данные шлюзы производства компании Eltex серии TAU отличаются только количеством портов FXS, поэтому выбор конкретного шлюза зависит от количества абонентов.

Плюсом использования VoIP-шлюза являются экономия, так как уменьшаются затраты на международные звонки и отпадает необходимость покупки IP-телефонов. Также можно выделить такие функции как голосовая почта, переадресация и конференцсвязь.

Таким образом, данный вариант подключения обеспечивает доступ удаленных абонентов, к телекоммуникационной сети посредством сети интернет.

*Список литературы:*

1. Кульбикаян Б.Х., А. В. Дицков, А. В. Шандыбин. Телекоммуникационные сети и технологии. – Ростов-на-Дону: РГУПС, 2019. – С.212.

2. Свиридова И.В., Волошкина Е.В., Цывенко Н.В., Бабенко А.А. Анализ существующих систем удаленного доступа сотрудников в корпоративной сети промышленного холдинга. – Форум молодых ученых, 2021. 11 (63). – С. 373-376.

