

На основании данных, полученных на всех этапах электронного моделирования, был изготовлено действующее устройство автоматизированного тестирования аккумуляторных батарей, которое используется в производственной деятельности Полоцкой дистанции сигнализации и связи с 2019 года. Внедрение данного устройства позволило обеспечить снижение трудозатрат при обслуживании источников вторичного электроснабжения устройств связи на 113,8 часов в год.

УДК 621.395: 621.372.81

РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ IP-ТЕЛЕФОНИИ В ЗДАНИИ УПРАВЛЕНИЯ БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

М. О. ВОЛЫНЦЕВИЧ

Министерство обороны Республики Беларусь, г. Минск

В. Г. ШЕВЧУК

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

В настоящее время средства связи являются одной из основных составляющих современной преуспевающей экономики и динамического общества. Для организации надежной связи во всем мире прилагаются значительные усилия по разработке новых цифровых коммутационных систем связи. Необходимо, чтобы цифровая система была современной [1].

Основным вектором развития цифровых АТС в настоящее время является внедрение технологий IP-телефонии [2]. IP-телефония – технология, позволяющая использовать Интернет или другую IP-сеть в качестве средства организации и ведения международных телефонных разговоров и передачи факсов в режиме реального времени. При разговоре наши голосовые сигналы (слова, которые мы произносим) преобразуются в сжатые пакеты данных. После эти пакеты данных посылаются через Интернет другой стороне. Когда пакеты данных достигают адресата, они декодируются в голосовые сигналы оригинала [3]. В обычном телефонном звонке подключение между обоими собеседниками устанавливается через телефонную станцию исключительно с целью разговора. Голосовые сигналы передаются по определённым телефонным линиям через выделенное подключение. На рисунке 1 представлена простейшая схема построения IP-телефонии [4].

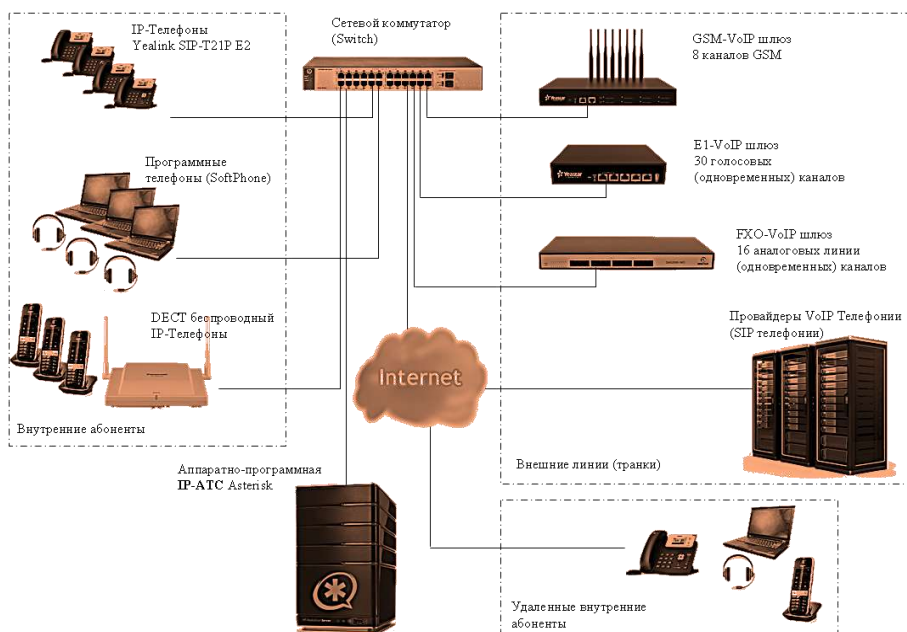


Рисунок 1 – Схема построения IP-телефонии

В настоящее время в здании управления Белорусской железной дороги реализована система связи, которая физически и морально устарела. В ходе длительной эксплуатации электромеханики связи столкнулись с проблемой ремонта и обслуживания АТС: запчасти, телефонные аппараты и

комплектующие части стали тяжело доступны на мировом рынке из-за окончания срока поддержки производителем данного вида АТС.

На основе анализа и исследований существующей системы связи было предложено внедрить новую своевременную технологию IP-телефонии на базе программно-аппаратного комплекса SI3000. SI3000 – мощный программно-аппаратный комплекс, реализующий функциональность NGN и IMS, поддерживающий следующие протоколы: ISDN, OKC7, R2 (R1.5), 2BCK, V5.2, SIP-T, SIP-I, MEGACO, MGCP, H.323. Встроенные функции: голосовая почта, автоинформаторы, конференция, сценарии VXML. Поддерживает аналоговых, цифровых, SIP, видео-SIP абонентов. Количество потоков E1 на одну систему может достигать 2500 портов. Количество абонентов на одну систему до 100 000 пользователей. В SI3000 используется инновационная системная архитектура, которая интегрирует отдельные сетевые элементы и протоколы на общей платформе. Системная архитектура SI3000 является важным инструментом для решения задач существующих сетей. При этом оператору предоставляются возможности для дальнейшего развития. Стандартные протоколы взаимосвязи структурных блоков предполагают развитие системы в перспективе [5].

Помимо базовых функций построения IP-телефонии в SI3000 используются дополнительные услуги, которые позволяют комфортно и эффективно использовать выбранный комплекс. К таким услугам относятся:

- автоинформатор;
- сервис «Click-to-Dial»;
- сервис «Многоканальная запись речи»;
- сервис «Голосовая почта»;
- динамическая маршрутизация.

Существующая система телефонной связи реализована на базе АТС «Panasonic». В данной системе ограниченный функционал и отсутствует резервирование системы, что сильно снижает надёжность системы связи. С помощью программно-аппаратного комплекса SI3000 существует возможность помимо вышеописанных услуг реализовать многократное резервирование за счет использования уже действующих серверов других систем, расположенных в здании управления Белорусской железной дороги. Эти серверы могут работать в режиме “горячего” резервирования. Кроме серверов, которые расположены непосредственно в здании управления, можно задействовать серверы, которые находятся в помещении ЛАЗ ШЧ-1 и соединяются по проводным линиям связи с IP-АТС. Таким образом, устойчивость работы и надёжность системы связи повысится.

В настоящее время подобный метод организации IP-телефонии частично реализован на одном из структурных подразделений Белорусской железной дороги. Эксплуатация данной системы показала хорошие результаты в повышении надёжности системы связи.

Список литературы

- 1 **Бакланов, И. Г.** ISDN и IP-телефония / И. Г. Бакланов // Вестник связи. – 2015. – 203 с.
- 2 **Брау, Д.** Грядет год стандарта H.323? / Д. Брау. – СПб. : Сети и системы связи. – 2009. – 254 с.
- 3 **Будников, В. Ю.** Технологии обеспечения качества обслуживания в мультисервисных сетях / В. Ю. Будников, Б. А. Пономарев // Вестник связи. – 2020. – 225 с
- 4 **Олифер, В. Г.** Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – 6 изд. – СПб. : Питер, 2015. – 944 с.
- 5 **Матусевич, В. О.** Проектирование мультисервисной телекоммуникационной сети : учеб.-метод. пособие / В. О. Матусевич. – Гомель : БелГУТ, 2018. – 170 с.

УДК 656.08

СОВРЕМЕННЫЕ УСЛОВИЯ ДИКТУЮТ НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ В ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

О. И. ГАВРИЛОВА

*Филиал Самарского Государственного университета путей сообщения,
г. Нижний Новгород, Российская Федерация*

Современные условия меняющейся экономической и политической обстановки представляют новый вектор направления движения в транспортной безопасности, киберзащитности и импортозамещения.