

Международный опыт модернизации абонентских линий фиксированной связи

Е.Е. Володина, Московский технический университет связи и информатики, профессор, д.э.н.; evolodina@list.ru
Е.Е. Девяткин, ФГАУ НИЦ Телеком, директор Центра исследования перспективных беспроводных технологий связи, к.э.н.; devyatkinee@nic-t.ru
Д.В. Калюга, ФГАУ НИЦ Телеком, начальник лаборатории; kalyugadv@nic-t.ru
Т.А. Суходольская, ФГАУ НИЦ Телеком, заместитель начальника лаборатории; suhodolskayata@nic-t.ru

УДК 621.39

DOI: 10.34832/ELSV.2026.77.3.005

Аннотация. Проанализирован международный опыт вывода из эксплуатации устаревших медных линий связи для выявления основных проблем, которые появились у операторов фиксированной связи при замене устаревших технологий на новые, и определения возможных путей их решения. Исследовался опыт преимущественно стран Европейского союза, где в процессе вывода из эксплуатации медных линий связи операторы столкнулись с рядом сложностей, обусловленных особенностями альтернативных технологий, разными интересами пользователей и операторов, нормативно-правовыми ограничениями, финансовыми проблемами и экологическими рисками. Кроме того, были выявлены проблемы, с которыми столкнулись и конечные пользователи. Определены инструменты предотвращения выявленных проблем, которые использовались в международной практике, а именно: мотивация абонентов и контроль со стороны регулятора. Полученные результаты могут быть использованы операторами фиксированной связи РФ при принятии решения о выводе из эксплуатации медных линий связи, а также регулятором при формировании политики в области перехода к новым технологиям.

Ключевые слова: фиксированная связь, модернизация, замена, медные линии связи, ВОЛС, альтернативные технологии, регулирование.

Для цитирования: Володина, Е.Е. Международный опыт модернизации абонентских линий фиксированной связи / Е.Е. Володина, Е.Е. Девяткин, Д.В. Калюга, Т.А. Суходольская // Электросвязь. – 2026. – № 3. – С. 39-50.

ВВЕДЕНИЕ

Доступ к надежному и высокоскоростному подключению к сети интернет стал фундаментальной необходимостью для частных и корпоративных пользователей в условиях постоянно меняющегося технологического ландшафта. Модернизация существующих абонентских линий связи, в том числе каналов, соединяющих конечное/клиентское оборудование с узлом доступа провайдера/оператора связи (последней мили), представляет собой один из ключевых шагов на пути удовлетворения этого спроса.

До определенного момента основу существующих абонентских линий составляли медные линии связи. В настоящее время данная технология является морально устаревшей, в ряде случаев дорогостоящей, энергозатратной и неэффективной в эксплуатации. Кроме того, операторам связи необходимы ресурсы для предоставления гигабитной широкополосной связи с использованием наиболее эффективных, перспективных технологий, а именно оптоволокна, беспроводных технологий (в том числе подвижной связи) и других [1–5].

Вывод из эксплуатации медных линий связи требует от операторов и государственных органов принятия решений по таким вопросам как: отключение

устаревших сетей, управление процессом перехода на новые технологии с обеспечением минимизации оттока клиентов, а также повышение качества обслуживания.

С технологической точки зрения отказ от медных линий означает, что голосовой трафик больше не может передаваться с применением технологии коммутации каналов и стандарта ISDN. Передача голоса при этом должна осуществляться по сетям связи с использованием IP-протокола.

Теоретически можно реализовать преобразование цифровых голосовых сигналов на основе IP из оптоволоконной сети доступа в аналоговые или цифровые сигналы для передачи данных по сети связи общего пользования. Это дорого и неэкономично, поскольку коммутаторы на сети связи должны быть заменены из-за отсутствия поддержки поставщика уже сегодня или в ближайшем будущем. Учитывая это, в ряде стран отказ от использования медных линий связан с отключением общедоступной коммутируемой телефонной сети общего пользования (ТСОП) и переходом на сети связи на основе IP-протокола [6–8].

Анализ международного опыта показал, что замена медных линий связи проводится поэтапно по