

АНАЛИЗ СТРАТЕГИЙ ПЕРЕХОДА ОПЕРАТОРОВ СОТОВОЙ СВЯЗИ К УСЛУГАМ ТРЕТЬЕГО ПОКОЛЕНИЯ

Рами Факри, студент; Воропаева В.Я., к.т.н., доц.

(Донецкий национальный технический университет, г. Донецк, Украина)

Мобильная связь развивается в мире стремительными темпами, непрерывно расширяя объем и качество предоставляемых услуг, делая их массовыми, общедоступными и приспособленными к индивидуальным потребностям пользователей. Реализация новых возможностей обеспечивается как за счет совершенствования существующих сетей, так и реализации новых технических решений, связанных с созданием гибкой сетевой инфраструктуры.

Системы мобильной связи третьего поколения позволяют значительно расширить спектр предоставляемых услуг и повысить качество существующих услуг сети 2G.

В рамках концепции сетей 3G рассматриваются две основные стратегии перехода к услугам 3-го поколения: постепенный переход (эволюционная стратегия) и моментальный переход (революционная стратегия). В литературе эти подходы получили обозначение N (Narrowband) и W (Wideband) стратегии (рисунок 1) [1].

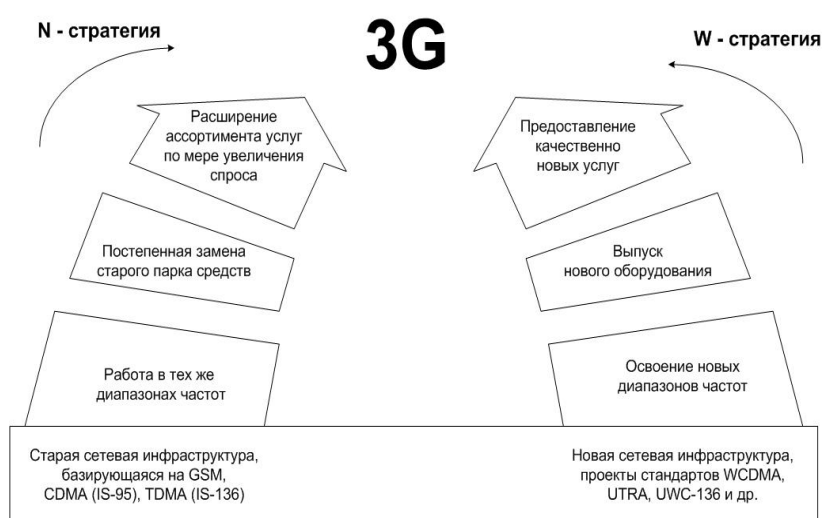


Рисунок 1 – Возможные стратегии перехода к системам 3-го поколения

Рассмотрим преимущества и недостатки, которые присущи каждой из стратегий.

Революционный подход предполагает внедрение новейших технологий и новых интерфейсов, однако предусматривает полную замену существующего оборудования и программного обеспечения, что сопряжено с большими капитальными затратами и определённым коммерческим риском. При революционном сценарии также требуется новый частотный ресурс, что проблематично для многих операторов в условиях нехватки частотных ресурсов и высокой конкуренции на рынке мобильных услуг.

Эволюционное внедрение сети 3G требует меньших капитальных затрат и предполагает плавную замену оборудования в зависимости от уровня спроса на конкретные виды услуг. Такой подход позволяет максимально использовать существующую инфраструктуру сети оператора, внедряя новые сетевые элементы в процессе последовательной модернизации. Основным недостатком эволюционного подхода – отсутствие возможности использования всех преимуществ новых технологий и организации глобального роуминга. Сравнение двух подходов представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнение стратегий перехода операторов сотовой связи к услугам третьего поколения

Характеристика	Эволюционный подход (N)	Революционный подход (W)
Метод использования частотного ресурса	Работа в старых диапазонах	Освоение новых диапазонов
Принцип предоставления услуг	Постепенно расширяемый ассортимент услуг	Новые услуги с начала развертывания
Пропускная способность	Постепенно наращивается	Изначально высокая
Стратегия создания сетевой инфраструктуры	Медленный и постепенный переход от 2G к 3G по мере появления спроса на услуги	Создание опытных районов («островков») с полным набором услуг
Технологический уровень	Новые технологии, внедряемые в отдельных элементах	Все технологии - новейшие
Архитектура сети	Максимальное использование существующей инфраструктуры	Новая
Коммерческий риск	Низкий	Высокий
Глобальный роуминг	С ограничениями	Без ограничений
Капитальные затраты	Незначительные	Значительные

Как видно из приведенных в таблице 1 данных, для существующих операторов сетей 2G более привлекательным является эволюционный подход.

Эволюционному подходу характерны следующие этапы:

- оснащение сетевой подсистемы 2G с коммутацией каналов ресурсами, как программными так и аппаратными, которые будут поддерживать услуги с пакетной передачей информации пользователей через радиointерфейс;
- развертывание новых подсистем радиодоступа 3G, при этом структура сетевой подсистемы 2G не будет претерпевать значительных изменений;
- увеличение пропускной способности транспортных каналов с постепенным переходом на IP-технологии;

– создание единой сетевой подсистемы на базе IP-технологии и расширение спектра услуг, предоставляемых пользователю, в частности, поддержка услуг на базе технологии мобильной мультимедиа.

Отметим основные особенности этапов перехода от 2G к 3G [2]:

– длительное, около 5-10 лет сосуществование с системами второго поколения (в отличие от активного вытеснения системами 2G систем первого поколения);

– дальнейшее развитие и усовершенствование 2G и на дальнейших этапах создания сети 3G;

– тесное взаимодействие и дополнение функциональных возможностей 2G и 3G друг друга;

– дальнейшее поэтапное развитие сетей 3G в соответствии с создаваемыми блоками международных стандартов, в ходе которого эта система сможет поддерживать мультимедийные услуги.

Таким образом, с началом развертывания оборудования сети 3G на базе существующей системы 2G создается, фактически, переходная система GSM (2G)-3G. Данный подход создания систем мобильной связи поколения 3G обеспечивает существенную экономию ресурсов (как технических, так и экономических) в сравнении с вариантом, когда система создавалась бы с «нуля».

Сеть подвижной связи 3G будет предоставлять мультимедийные услуги, такие, например, как потоковое видео, передача речи по протоколу IP (VoIP), видеоконференция и интерактивные службы. Часть сети, осуществляющая коммутацию каналов, будет заменена технологией пакетной передачи для поддержания более высоких скоростей передачи данных и повышения гибкости сети. Часть сети, осуществляющая коммутацию пакетов, останется без изменения, но будет добавлен новый пакетный домен: подсистема IP-мультимедиа (IMS) [3].

Таким образом, проведенный в статье анализ перехода операторов к сетям третьего поколения показал, что отличительной особенностью мобильных систем третьего поколения является возможность передачи мультимедийной информации с высоким качеством по широкополосным каналам. Тенденции развития подвижной связи позволяют прогнозировать существенное увеличение числа пользователей мультимедийных услуг.

Для оператора, предоставляющего услуги в стандарте GSM оптимальным решением является эволюционный подход при переходе к 3G. Данный подход позволит оптимизировать финансовые и технические ресурсы при развертывании новой сети.

Перечень ссылок

1. Невдяев Л. М. Мобильная связь 3-го поколения. - М.: Связь и бизнес, 2008. - 208 с.
2. Маковеева М.М., Шинаков Ю.С. Системы связи с подвижными объектами: Учебное пособие для вузов. - Г.: Радио и связь, 2006. - 440 с.
3. Андрианов В., Соколов А. Средства мобильной связи. - СПб.: ВHV-Петербург, 2010. - 256 с.