



Ведущая темы  
Галина БОЛЬШОВА

Восхитительные возможно-  
сти и соблазнительная эко-  
номия – такие прелести  
fixed mobile-серфинга не ри-  
сует потребителю разве что

ленивый маркетолог. В одной руке все: телефон для глобальной связи, Интернет, теле- и радионовости, любимые фильмы... Fixed Mobile Convergence (FMC) в своей рекламной ипостаси стала, по сути, тем самым желанным killer application. А что же на деле?

Производители не готовы предложить инди-  
видуальные устройства для нормального  
восприятия всего спектра сервисов – голос и  
«мелковидео» лишь в лучших моделях.

Операторы не могут позволить себе милли-  
онные траты на переустройство инфраструк-  
туры сетей при неочевидном спросе на услу-  
ги, да и побороть узость каналов непросто.

Потребитель, несмотря на посулы, не горит  
желанием тратить свои кровные на очень до-  
рогие двухмодовые трубки без гарантии все-  
гда быть на связи (батарея быстро разряжает-  
ся), да еще с усложненной эргономикой  
ввода.

Участников операторского FMC-рынка нашей  
страны можно перечесть по пальцам, хотя  
«все хотят». Самый примитивный стереотип  
сервиса – единый корпоративный телефон-  
ный номер с единым счетом за фиксирован-  
ную и мобильную связь. Если посложнее, то  
это единый FM-номер для абонента и доступ  
к части корпоративной информационной сис-  
темы (справочники, таблицы БД), по сути –  
голос + короткие данные. Ни каких радио-, ви-  
део- и прочих изысков. Вдобавок – нацио-  
нальные сложности легитимизации «фиксированно-подвижных» услуг.

Так что же это такое – российский рынок  
FMC-сервисов?

# Fixed Mobile Convergence



# ПО-РУССКИ!

**FMC** – это концепция предоставления фиксированных и мобильных услуг телефонии с помощью одного устройства, позволяющего свободно переключаться от одной сети к другой.

**FMC** – это  
инфраструктурная  
услуга доставки общего  
набора сервисов  
независимо от сети  
доступа, причем с  
учетом особенностей  
используемой сети

**FMC** – это  
конвергенция  
сетевой  
инфраструктуры,  
сервисов, прило-  
жений и пользова-  
тельских  
устройств

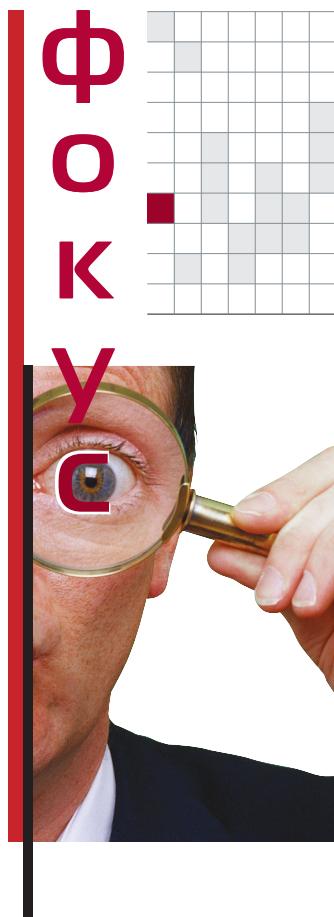
«ИКС»  
об FMC:  
2007:  
№ 1, с. 58 № 7, с. 20  
№ 11, с. 60  
2006:  
№ 2, с. 6  
№ 5, с. 58, б/н

**FMC** –  
одна из тенден-  
ций рынка, требу-  
ющей  
интеллектуальной  
платформы и  
готовности опера-  
тора к ее внед-  
рению

## Конвер- генция – просто еще один интерфейс системы

**FMC** есть  
результат спроса  
абонентов на  
объединение «в одном  
флэйконе» лучших  
качеств сервисов  
фиксированных и  
мобильных сетей.

## Читайте в теме номера



## FMC-отражение в холдной воде рынка



Понятие FMC, подобно отражению в воде, дробится на почти неузнаваемые фрагменты, неуловимо трансформируясь в зависимости от ветра (тRENда рынка), времени (состояния технологий) и типа водного пространства – море, река или пруд (то бишь территориальной принадлежности игроков и их технологических предпочтений). Если вы сомневаетесь, вернитесь на предыдущую страницу.

Широта определений FMC отражает неустойчивость идеологической концепции, предложенной более 10 лет назад, когда ни о чем, кроме телефонии, в мобильном мире и не слыхивали. Но почему эти фрагменты не складываются в единый пазл? Возможно, причина в технологическом несовершенстве составляющих (мобильности все еще не хватает ширины канала)? Возможно, в производителях, старающихся удержаться в сътной и теплой нише? Или в бедственном состоянии проводной инфраструктуры (не только в России, но и во многих развитых странах мира)? А может, и в глобальных регуляторных нестыковках, когда технологии опережают правила их использования → см. с. 10. Но если в зарубежье (Великобритания, Франция, Юго-Восточная Азия... → см. с. 10) хаос фрагментов все же имеет тенденцию к упорядочению, то в родном отечестве → см. с. 10 картина напоминает взрыв звезды. Каждый из разлетающихся осколков, хоть формально и принадлежит «звезде» (FMC), возможно, никогда не сможет сложиться с другими в цельное отражение.

Для получения более ясного представления о характере этих фрагментов «ИКС» провел свой традиционный опрос участников рынка. Состав респондентов определился достаточно быстро: проводные и сотовые операторы и поставщики FMC-решений. Нет на этом рынке ни «чистых» операторов BWA (исключение – «Комстар-ОТС», но у него есть и другие активы), ни спутниковых операторов.

Судя по предложениям на сайтах компаний, FMC-сервисы предоставляют в

России не более 10–15 операторов, часть из которых (например, «МегаФон») даже не упоминают этой аббревиатуры в описании услуг. Другие, напротив, делают акцент на этом (безусловно, модном) словечке, но предлагают сервисы только корпоративному рынку. Технологически мы, как всегда, на шаг позади зарубежья. «Они» – на этапе использования двухмодовых трубок и радио/видео, а большинство «наших» предлагают лишь единый перекоммутируемый номер, правда, с единым счетом.

Некоторые из операторов, казалось бы, имеющие все шансы стать «передовиками производства», вовсе не играют на этом поле. Например, ни слова об FMC нет на сайте «Скай Линка», несмотря на используемую в его сети технологию CDMA2000 1X EV-DO, способную обеспечить наряду с голосовой связью мобильный доступ в Интернет и передачу данных со скоростью до 2,4 Мбит/с. Такие параметры каналов просто созданы для FMC, но... Нет партнера для фиксированной связи? Хранят молчание и «Голден Телеком» с «ВымпелКомом» несмотря на кулуарные разговоры о тестировании этих сервисов на Украине и, возможно, в РФ.

Опрос «ИКС» показал, что не все операторы одинаково понимают «технологическое наполнение» термина FMC → см. с. 10. Для кого-то он пока олицетворяет первый этап эволюции (т.е. телефонию), для других (числом поменее) становится стимулом к кардинальной модернизации сети, направленной на объединение в «конвергентном пакете» максимально возможного количества прикладных услуг.

Мы увидели также национальные особенности понятия FMC. В их числе, как всегда, регуляторика и (что тоже не вызывает удивления) ментальность, сохранившаяся с времен зарождения рынка, когда партнер воспринимался прежде всего как соперник в борьбе за абонентскую базу. Умение найти компромисс с партнером по бизнесу ценится российскими операторами (рисунок) даже несколько выше, чем хорошая сетевая инфраструктура, способная предоставить технологически совершенные сервисы.

Предсказуемым оказалось и мнение операторов о факторах роста спроса на FMC-сервисы (см. рисунок). Львиная доля таких услуг потребляется корпоративным сектором, тогда как «домашние» FMC у отечественных телекомов не в почете. Вместе с тем низкая осведомленность потребителей о конвергентных сервисах заставила поставщиков услуг счесть наиболее важным фактором именно «просвещенность». Заметим, что практически все полагают, что FMC-сервисы актуальны только для компаний с высокой степенью мобильности сотрудников и практически все (за исключением «Центрального телеграфа» и ACBT) считают главным потребителем крупные организации. Близких перспектив для «физлиц» не видит никто.

### Приоритеты операторов при выборе партнеров по FMC



Источник: опрос "ИКС"

### От чего зависит спрос на FMC-сервисы?



Возможная причина – стоимость сервиса, хотя цифры определяются при заключении договора и (как водится) не разглашаются.

Интересные тенденции замечены и на рынке поставщиков решений [см. с. 10](#). Наиболее популярные, базирующиеся на IP, чаще всего используют SIP, но не избегают и эмуляции традиционной телефонии для достижения FMC-эффекта. Ряд крупных производителей ориентируется на конвергенцию на базе архитектуры IMS. И, как всегда, каждое из решений имеет для российской действительности свои плюсы и минусы. [ИКС](#)

## FMC: cui prodest?

На этот вопрос ищет ответ каждая компания, ввергаясь в новый проект. Он вдвое острее, если речь идет о проекте конвергентном.

Подтверждение этому «ИКС» нашел в дискуссии операторов.



«ИКС»

Каковы потребности и возможности российского рынка в разных сочетаниях типов связи: fixed + mobile, mobile + Internet, BWA + mobile, BWA + fixed?

**С. ОЛЕНИН, директор по развитию ACBT:** Разобъем вопрос на части, чтобы посмотреть, кто будет ведущим в каждой связке.

**Fixed + mobile.** У мобильных операторов (даже если не брать в расчет количество абонентов) есть то, чего никогда не будет (или очень сложно получить) у оператора фиксированной связи – частоты и развернутая сотовая инфраструктура. Поэтому первое место в этом тандеме за mobile.

**BWA + mobile, BWA + fixed.** С появлением Wi-Fi, а тем более с развертыванием сетей WiMAX повышается опасность увода части местного трафика в эти сети и от операторов fixed, и от операторов mobile, как в эпоху расцвета карточных платформ и VoIP это случилось с международным и междугородным трафиком. Думаю, что сотовые операторы не захотят повторения истории с VoIP, но не упустят возможности перехватить часть трафика у фиксированных операторов. Так что связке mobile + BWA – быть, причем первую скрипку здесь опять будет играть mobile.



#### С. ОЛЕНИН:

– Смешно думать, что при наличии огромной абонентской базы сотовый оператор будет делать то, что ему менее выгодно, чем другим.

Связка BWA + fixed естественная для российской действительности, особенно когда стоимость последних мили и дюйма с каждым годом увеличивается. Но через какое-то время может возникнуть «обратный ход», так как сети BWA не могут конкурировать с технологиями FTTH. А рано или поздно сети FTTH проникнут в места, ранее недоступные фиксированным сетям.

Здесь показателен пример с «Синтеррой». Если сначала абоненты подключались по WiMAX, то после развертывания в городах фиксированных сетей часть предпочла именно их. Думаю, в этой связке BWA будет играть роль «технологии быстрого захвата территории», но в дальнейшем уступит основные позиции фиксированным сетям.

**Mobile + Internet** – взаимодополняющие технологии. С развитием интернет-сервисов, особенно интерактивных, потребность в данной связке возрастет, особенно с появлением на российском рынке технологии 3G. Но операторы mobile сами предоставляют доступ в Интернет, а сторонним операторам остается роль поставщиков контента.

Для сотовиков интересен доступ в Интернет по Wi-Fi. Да и абоненту это выгодно, так как авторизация и подключение к точке доступа происходят на основе данных его сотового телефона. Одно препятствие – мало соглашений о роуминге между сетями Wi-Fi, принадлежащими сотовым операторам, да и самих таких сетей немного.

**Е. ПИКЕРСГИЛЬ, руководитель отдела корпоративных продаж «Соник Дуо»:** Потребность в сервисах FMC, безусловно, существует, и прежде всего на бизнес-рынке. Услуга mobile + Internet продолжает развиваться, но отнюдь не заменяет «фиксированный» Интернет. Причем ноутбук позволяет подключаться и по проводам, и через Wi-Fi, и через GPRS. Но все это, на мой взгляд, не есть конвергенция фиксированной и мобильной связи в истинном смысле данного термина. Услуга mobile + Internet может полноценно воплотиться лишь на сетях 3G с высокими скоростями, но и это не будет FMC.

**П. РОЙТБЕРГ, директор по развитию продуктов и услуг «МТС Россия»:** Потребности рынка, в том числе российского, в сочетаниях типов связи напрямую связаны с уровнем проникновения каждого из них. В России пока наибольшее проникновение имеют сотовая и фиксированная связь, поэтому именно эти сочетания будут востребованы в первую очередь. Возможности конвергенции других типов сетей зависят исключительно от перспектив их распространения и популярности у пользователей. Технические возможности позволяют создать практически любой продукт. Но реальное появление сервиса обусловлено двумя факторами: целеобразностью вывода на рынок услуги и взаимной заинтересованностью участников рынка в создании совместных продуктов.

**П. ГОРЕНЬКОВ, управляющий «Гарс Телеком»:** Сегодня в России представлен один вариант tandem – fixed + mobile. Но сказать, что «у нас» конвергентные услуги развиты, нельзя, поскольку такие проекты можно пересчитать по пальцам: по всей стране не более 50 компаний пользуются возможностями FMC. Причин тому несколько. Основная – позиция мобильных операторов, которые не заинтересованы в развитии трансграничных сервисов – они сложные, дорогие в реализации, а доход от них неочевиден.

В ближайшую пару лет ситуация не изменится: мобильные операторы по-прежнему «ревнуют» проводных к бизнес-аудитории, не сознавая, что конкуренции нет. Но ситуация от этого не меняется.

**П. КУЗНЕЦОВ, гендиректор «Центральный телеграф»:** В России наиболее популярна модель конвергенции фиксированной и мобильной связи (fixed +

mobile). Для организации клиентского доступа операторы фиксированной связи также активно применяют беспроводные технологии широкополосного доступа (BWA + fixed). Например, «Центральный телеграф» на территории Московского региона строит собственную мультисервисную сеть для предоставления услуг triple play (торговая марка QWERTY): телефония, доступ в Интернет и цифровое телевидение.

**С. СУЛЬЕ, заместитель гендиректора «Эквант» (торговая марка Orange Business Services):** Термин

«конвергенция» в последние годы стал применен практиче- скими ко всем услугам операторов как мобильных, так и фиксированных.

Самый популярный сего- дня вид – конвергенция про- водной и сотовой телефонии. Основным пользователям этой услуги в России – корпо-

ративным заказчикам – она дает возможность работать с единым поставщиком всех голосовых услуг на гибких ус- ловиях. Но пока в России нет оператора, который имел бы все лицензии на фиксированную и мобильную телефонию, поэтому сервис FMC реализуется в рамках агент- ских договоров. «Эквант», к примеру, с 2002 г. сотрудни- чает с «ВымпелКомом».

**Е. САНДОМИРСКИЙ, коммерческий директор «Мастертел»:** Чаще всего сотовые операторы исполь- зуют решение fixed + mobile, чтобы увеличить сотовый трафик и охватить как можно больше корпоративных клиентов. Один нюанс: потребность целевой аудито-

рии пока не сформирована. Большинство компа- паний пользуются услугами и фиксированной, и мобильной связи, не задумываясь над тем, ка- кие преимущества сулит конвергентная связь, даже такая простая, как организация коротко- го набора номера и единых тарифов. Поэтому для развития FMC операторы должны вести просветительскую работу, повысив информи- рованность рынка в этих вопросах.

**Д. НУДЬГА, технический директор «Квантум»:** Чтобы говорить об FMC, нужно разобраться с термино- логией. Первоначально предполагалось, что это конвер- генция сетей мобильной и фиксированной связи. Тен- перь зачастую FMC называют конвергенцию техноло-

гий, один из вариантов кото- рой fixed + BWA + Wi-Fi. Это не совсем коррект- ный подход, так как се- ти, даже не очень боль- шие, редко строятся по одной технологии.

В предоставлении кон- вергентных услуг основ- ная проблема заключает- ся в нежелании операторов налаживать межсетевое взаимодействие. То, что делается, делается в основном в рамках требований для лицензирования. И хотя ряд

**С. СУЛЬЕ:**  
– За рубежом Orange реализует FMC-сер- висы на базе собственной сети, в России мы сотруд- ничаем с одним из ведущих мобильных операторов.



**Е. САНДОМИРСКИЙ:**  
– FMC – бонус к основным услугам.



**Д. НУДЬГА:**  
– Спрос на FMC не сформирован, и нет продуктов, обеспе- чивающих действи- тельно конвергент- ные сервисы.



операторов объявили о совместном предоставлении FMC-сервисов, назвать это явление массовым нельзя. Рановато говорить и о ценовой стороне вопроса: еще нет ни сформировавшегося рынка, ни необходимого пакета услуг. Пока предел мечтаний – качественная мобильная связь + скоростной Интернет.

**И. ШМЕЛЕВ, директор по стратегическому развитию «Инфосети»:** FMC-предложений на рынке очень мало и практически все они носят узкоспециализированный характер. Реализованные проекты можно пересчитать по пальцам, а все решения имеют либо маркетинговое, либо научное значение.



«ИКС»

Какие технические решения и финансовые затраты требуются оператору для поддержки конвергентного сервиса и какие выгоды он от него получает? Стоит ли овчинка выделки?

**С. ОЛЕНИН:** Самое простое – fixed + mobile. Основная нагрузка (работа с конечными пользователями, продвижение сервиса) здесь ложится на оператора фиксированной связи, а задача сотового упрощенно сводится к предоставлению абонентам радиодоступа к сети фиксированного оператора и обеспечению взаимодействия сетей. Если решение рассчитано только на голосовой трафик, то (если сеть fixed не слишком старая) достаточно организовать стык между коммутаторами, «прописать» номерные планы и отладить протокол обмена между системами биллинга. ARPU у обоих операторов растет, даже несмотря на то, что в большинстве своем тарифы, включающие FMC, у сотовых операторов оптовые. Оператор fixed получает дополнительное преимущество на борьбе за корпоративного клиента. Ориентировочная величина затрат оператора фиксированной связи – \$0,5 тыс. при наличии у него ядра NGN.

**П. ГОРЕНЬКОВ:** С технической точки зрения в конвергенции фиксированной и мобильной связи нет сложностей. Билет на этот рынок стоит сегодня менее \$500 тыс. Маркетинговые затраты вряд ли будут больше, если речь идет о рынке B2B. Вопрос выгоды для конкретного оператора – основной.

Во-первых, существуют ограничения, которые налагает формат GSM (операторы не могут обеспечить сквозной роуминг по России с сохранением настроек короткого набора для фиксированных номеров). Во-вторых, информированность рынка о FMC-сервисах чрезвычайно низка. В одиночку рынок корпоративных клиентов не воспитать. Итог – проекты реализуются в основном на локальных рынках двух столиц. Но и здесь крупные клиенты из-за отсутствия роуминга с сохранением настроек отказываются от такого сервиса. Поэтому с точки зрения экономического эффекта FMC – дополнение к пакету стандартных сервисов, но не более.

**Е. САНДОМИРСКИЙ:** Затраты на fixed + mobile включают и подготовку технического решения для осуществления расчетов за конвергентную услугу, и организацию стыка между мобильным и фиксированным оператором. В общем, овчинка выделки стоит, но требуются и очень

весомые вложения, в первую очередь в ИТ-инфраструктуру. Хотя большинство известных мне проектов имели своей целью не финансовые выгоды, а обеспечение клиента максимально качественным набором услуг.

**П. РОЙТБЕРГ:** Выбор конкретного решения зависит от многих факторов, в том числе от типа конвергенции, от возможностей принимающе-

го оборудования, от аудитории, региона и т.п. Полноценная конвергенция требует существенных ресурсов: финансовых, управленческих, технических. Но и финансовая привлекательность проекта тоже зависит от типа конвергентного предло-

жения. Однако, даже если прямые доходы от FMC невелики, внедрение конвергентных продуктов оказывает мощное влияние на повышение лояльности пользователей.

**С. СУЛЬЕ:** Любой новый сервис требует адекватной поддержки на уровне инфраструктуры. Зачастую, если речь идет о принципиально новых технологиях, это выливается в развитие и модернизацию программно-аппаратной платформы оператора, т.е. в серьезные инвестиции.

**Е. ПИКЕРСГИЛЬ:** Конвергенция сетей возможна при наличии хорошей интеллектуальной сетевой платформы, а сами решения должны быть интегрированы в биллинговые системы. Что касается затрат, то можно позволить себе потратить и миллионы, если они через два-три года вернутся.

Долю FMC в ARPU оценить невозможно, поскольку это, по сути, набор сервисов. Предложение более интеллектуальной услуги, нивелирующей лишние затраты и повышающей удобство связи для абонента, дает оператору возможность получить прибавку в доходах не за счет роста тарифов. FMC просто стимулирует потребление. Растет не только ARPU, но и объем трафика, и количество абонентов.

**П. КУЗНЕЦОВ:** Если у оператора есть собственная номерная емкость, сеть и коммутационное оборудование, то основные затраты – на интеллектуальную платформу для предоставления конвергентных сервисов, а проект может окупиться за полтора-два года (в зависимости от каналов продвижения услуг рентабельность составит от 20 до 35%).



**П. ГОРЕНЬКОВ:**

– Для нас FMC – это красивый «бантик», но он выгодно отличает нас от конкурентов.



**П. РОЙТБЕРГ:**

– Опыт реализации FMC-услуги «единая корпоративная сеть» положительный.

И хотя «овчинка» прибыльна, она не рассматривается нами как двигатель бизнеса, а служит для расширения спектра услуг и, соответственно, привлечения абонентов. Кроме того (и это очень важно), разработ-

ка FMC-сервисов интересна с точки зрения технических решений и бизнес-процессов и позволяет нам поддерживать высокий уровень инженерной мысли в коллективе.



## «ИКС» Для каких операторов FMC-сервис более выгоден? Для сотовых 2/2,5/3G, ШБД, проводных или других?

**П. ГОРЕНЬКОВ:** В первую очередь сервис выгоден мобильным и фиксированным операторам. Однако в силу особенностей построения подобных проектов большая ответственность ложится на оператора фиксированной связи. В зоне его ответственности: SLA, коммуникационная емкость, каналы связи, биллинг, HelpDesk, сервис-менеджмент. А мобильному остается мобильная емкость, беспроводная сеть, SIM-карты. Простой подсчет показывает, что фиксированный оператор несет до 80% издержек по организации сервиса.

**Е. САНДОМИРСКИЙ:** Выгоды есть и для операторов фиксированной связи, и для сотовых. Компании же, работающие в других сегментах телекома, вряд ли посчитают доходным этот сервис.

**П. КУЗНЕЦОВ:** Конвергентные проекты интересны практически всем. Мобильным операторам они дают возможность получить доступ к существующей абонентской базе фиксированных. Фиксированным – обеспечить большую доступность услуг и, как следст-



вие, больший объем их потребления. В рамках подобных проектов увеличивается набор предоставляемых услуг и доход обоих партнеров.

И все же сегодня, когда абоненты склонны менять оператора фиксированной связи в значительно меньшей мере, чем мобильного, сотовым компаниям конвергентные решения должны быть более интересны с точки зрения получения стабильной активной абонентской базы.

**Е. ПИКЕРСГИЛЬ:** Эти услуги интересны всем, потому что они интересны клиенту. И тут кто придет первым – тот и выиграл. В то же время у мобильных операторов

чуть больше преимуществ, потому что у них есть лицензии на мобильную связь и нередко – на фиксированную. Например, такие лицензии имеют все операторы «большой тройки». Поэтому им проще: для предоставления FMC партнер им, может быть, и не нужен. Оператор же фиксированной связи должен налаживать сотрудничество с оператором мобильной связи.



## «ИКС» Кто в этом случае получает большую часть прибыли от FMC-сервисов?

**Е. ПИКЕРСГИЛЬ:** Неважно, кто больше, кто меньше. Важно, чтобы каждому было достаточно, чтобы у обоих партнеров был интерес, – тогда партнерство будет развиваться.

У нас несколько партнеров по предоставлению FMC («Центральный телеграф», «Кантриком», «Матрикс», «Глобус-Телеком»), и сложности в развитии сервисов тоже есть. Но их причины в первую очередь не в «выгоде», а в периодическом «редактировании» законодательной базы: приходится приводить в соответствие с законом схемы взаимодействия и переписывать многочисленные договоры (на пару «фиксированный–мобильный» – не меньше трех).

### Е. ПИКЕРСГИЛЬ:

– FMC-сервисы приносят не только прямой доход, они повышают лояльность абонентов.



## «ИКС» В каком секторе рынка наибольший спрос на FMC: крупный бизнес, SMB, частные пользователи?

**С. ОЛЕНИН:** Пока, к сожалению, частных пользователей FMC не коснулась. В российской деятельности пока нет интересной модели для частных лиц.

Главный потребитель – средний бизнес. Но и крупные компании не чураются FMC: это дает экономию на звонках. Так, FMC используется на Магнитогорском металлургическом комбинате, комбинате «Норильский никель», «Юнимилк», «ЕвроХим».

**Е. ПИКЕРСГИЛЬ:** Конечно же, крупный бизнес. Но частным пользователям он тоже интересен, поэтому и на этом рынке появляются предложения «единого номера». А малому и среднему бизнесу корпоративный FMC пока не очень важен, ведь не у каждого «малого» есть даже своя офисная АТС.

**П. ГОРЕНЬКОВ:** Предоставлять эту услугу актуально только в бизнес-сегменте. Доход небольшой, а обслуживание может оказаться слишком хлопотным, чтобы

**И. ШМЕЛЕВ:**

– FMC – один из способов разгрузить радиосеть.

продавать сервис «в розницу». Для малого бизнеса услуги FMC неактуальны, ибо он традиционно работает по розничным схемам.

**П. РОЙТБЕРГ:** Главный потребитель сервисов по объединению мобильных и фиксированных телефонов – крупный бизнес.

**Е. САНДОМИРСКИЙ:** Однозначно – крупный и средний бизнес, те компании, которые имеют разветвленную географию своих офисов и мобильных сотрудников.

**П. КУЗНЕЦОВ:** В основном наши абоненты относятся к сегменту SOHO/SMB.

**И. ШМЕЛЕВ:** Спрос на услуги FMC в России практически индивидуальный. Интеграторы готовы реализовать такие решения, но массовым этот рынок назвать трудно.



## «ИКС» Какие FMC-сервисы наиболее востребованы?

**Е. ПИКЕРСГИЛЬ:** Увы, спрос есть лишь на пару услуг: единый номер и доступ к корпоративным справочникам через виртуальную АТС. Однако замечу, что потребитель хочет не только объединить свои мобильные и фиксированные телефоны. Как правило, он не прочь экономить на связи между этими двумя множествами. Следовательно, связь между ними должна быть более выгодной, чем для каждого множества в отдельности. Поэтому в наших предложениях нет собственно FMC, а есть специфические составляющие тарифных планов, которые не только обеспечивают интеграцию нескольких сервисов, но и позволяют экономически заинтересовать потребителя в их использовании.

Предлагаемый производителями набор FMC-услуг существенно шире, но российский рынок потребления пока не готов воспринять все. Кроме того, есть определенные проблемы с точки зрения нормативной правовой базы. Чтобы развивать услуги FMC, нужны изменения в законодательстве, лишь тогда возможен определенный прорыв.

Кстати, о предложениях производителей. Широкое использование FMC в связке Wi-Fi + GSM тормозят недостатки двухмодовых трубок: они слишком энергоменки – батарея быстро разряжается.

**П. ГОРЕНЬКОВ:** Взаимная переадресация, единый номер и единый счет по всей связи, группы пользователей с разными статусами, единая служба поддержки и т.п. – все эти элементы востребованы в любом бизнесе, где телекоммуникации рассматриваются в качестве конкурентного преимущества. Это компании финансовой сферы, ТЭК, издательский бизнес и др.

Как такого набора уникальных FMC-сервисов нет. Есть удобство от объединения разных услуг в конвергентной сети.

**С. СУЛЬЕ:** Наиболее востребованные конвергентные сервисы – интеграция фиксированной и мобильной связи, доступа в Интернет. Производители предлагают в первую очередь оборудование для конвергенции голосовой связи и передачи данных.



## «ИКС» Ваше мнение о перспективах развития FMC для корпоративных заказчиков и частных абонентов в России?

**П. ГОРЕНЬКОВ:** Шансов, что FMC-решения станут очень популярны на массовом рынке, не так много. С внедрением мобильной связи третьего поколения

вызывало коллизий, развитие пойдет хорошими темпами. Но пока как-то не очень...

**П. КУЗНЕЦОВ:** Перспективы развития FMC-сервисов в РФ неплохие. В условиях быстрого развития технологий и расширяющегося спроса на информационные услуги конвергенция становится все более востребованной. И если сегодня основные потребители FMC-продуктов – средний и малый бизнес, то завтра эти услуги станут понятными и нужными и частным пользователям. **ИКС**

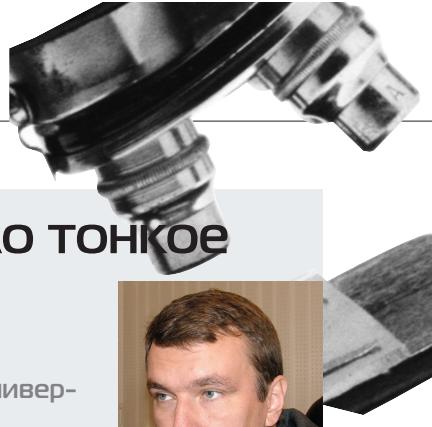


## Широкое использование FMC в связке Wi-Fi + GSM тормозят недостатки двухмодовых трубок

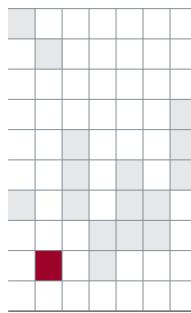
ситуация еще более усложнится, ибо фиксированная связь начнет уступать и в бизнес-сегменте.

**Е. ПИКЕРСГИЛЬ:** Технических проблем нет. Но есть регуляторные. Когда законы и правила будут доработаны, чтобы предоставление этих сервисов не





# ПОДРОБНОСТИ



## Конвергенция – дело тонкое

Поиски успешных моделей конвергенции ведутся многими операторами. О том, как мировая идея универсальных коммуникаций воплощается в реальные продукты, и об удачах и трудностях FMC-внедрений – в интервью Д. КОРОВИНА, главного специалиста по развитию продуктов и услуг «Комстар-ОТС».

### – Какую траекторию движения к FMC избрал «Комстар»?

– Наш опыт говорит о том, что в России наиболее востребована комбинация фиксированых услуг, например фиксированная телефония плюс широкополосный доступ. Но это отнюдь не конвергенция, так как никакой интеграции фиксированной и мобильной связи здесь нет.

В партнерстве с одним из сотовых операторов «Комстар» опробовал некий паллиатив FMC-сервиса (мы называли его «FMC первого поколения»). К сожалению, услуга оказалась маловостребованной и на текущий момент практически не продается. Причина низкого спроса на сервис (не более 100 компаний-клиентов), скорее всего, именно в его паллиативности: он реализован на базе обычной переадресации. Пользователю зачастую проще купить сотовый телефон и самому настроить переадресацию, не платя дополнительные деньги за модную FMC.

Из этого опыта был сделан вывод: нужно делать нормальное решение Fixed Mobile Convergence. Единый номер должен быть полноценный, без зоновых переходов (т.е. без увеличения стоимости), а к такому номеру необходим еще и доступ к централизованному серверу (мобильный VPN). На такую услугу будет спрос.

Другой вариант конвергенции – Wi-Fi + проводная связь. Эта услуга востребована: годовой прирост объема продаж карт около 90%. Также на базе нашей сети Wi-Fi реализована Wi-Fi-телефония. Но и это не полноценная FMC-услуга, а «внутренняя» или «местная» IP-телефония в хот-спотах для корпоративных клиентов, которая не имеет интеграции с сетями мобильных операторов.

Еще один вариант: к единому номеру добавляется доступ в корпоративные сети из любого места, т.е. мобильный VPN. И эта услуга достаточно востребована и предоставляется с весны 2007 г. совместно с МТС.

Сейчас компания прорабатывает другой вариант FMC-сервиса, назовем его «FMC второ-

го поколения». Он базируется не на простой переадресации, а на взаимодействии IP-коммутаторов пятого уровня сотового и фиксированного оператора. В этом случае абонент получает не только единый номер, но и услуги голосовой почты и другие функции IP-коммутатора на городском и сотовом телефонах. С сотового телефона можно программируировать переадресацию, управлять звонками, задавать сценарии обработки и т.п. Пока этот сервис проходит апробацию. В качестве основного партнера рассматривается МТС.

В планах по использованию сети Wi-Fi – совместно с МТС организовать сервис UMA (Unified Mobile Access), позволяющий использовать двухмодовые телефоны с модулями GSM и Wi-Fi. Именно здесь возникает реальная экономия для клиента: на рабочем месте – телефонные вызовы по ценам «фиксированной» связи, а вне офиса – сотовая связь. Цена на такие двухмодовые телефоны вполне приемлема для продвинутого бизнес-пользователя.

Тарифы на услугу UMA и абонентская плата не будут отличаться от тарифов в обычном пакете: UMA станет дополнительным сервисом к разным пакетам. Большинство сервисов мобильных операторов бесплатны, поскольку они служат достижению основной цели оператора – чтобы клиент чаще звонил. Мировые тенденции ведут нас к универсальным коммуникациям, думаю, и наш сервис – первый шаг.

Больших финансовых затрат внедрение конвергентного сервиса от нашей компании не потребует, поскольку оборудование для его организации уже имеется. Необходима только интеграция сетей двух компаний между собой. По оценкам наших специалистов, затраты «Комстар-ОТС» на организацию совместного с МТС сервиса окупятся не позже чем через год. Если бы компании были одним юридическим лицом, то представление этой услуги началось бы завтра.

Что касается предложений производителей, то у них запас функциональности таков,



Д. КОРОВИН

что большая его часть остается невостребованной. Например, в используемом «Комстар» IP-коммутаторе BroadSoft задействовано всего 10–20% из 300 заложенных в него функций (услуг).

**– Кто сейчас в передовиках FMC-потребления?**

– Пока в России в первых рядах пользователей FMC крупный бизнес: абонент использует корпоративный мобильный телефон, а вопросами взаиморасчетов с фиксированными и/или мобильными операторами занимается компания.

Для частных абонентов должна быть иная, чем для корпоративных, схема оказания сервиса. За рубежом набирает популярность такая конвергентная услуга: на работе абонент использует мобильный телефон как корпоративный, а дома, в личных целях, переводит его из режима GSM (или UMTS) в Wi-Fi и подключается по фиксированному каналу. В итоге за счет сокращения связи по высоким тарифам мобильного оператора расходы серьезно уменьшаются.

К сожалению, у нас в стране такая схема не работает и сохранить номер нельзя, можно использовать только переадресацию. В этом случае возникает межзоновый переход, который повышает цену услуги и создает проблемы во взаимоотношениях двух операторов. Это сильно сдерживает развитие «нашего» FMC, но здесь и потенциально большой рынок (например, у «Комстар-Директ» сегодня полмиллиона потенциальных пользователей такой услуги). Но это лишь перспектива.

**– Что еще мешает развитию FMC в России?**

– Разная собственность: каждое из юридических лиц ревниво относится к доходам друг друга, боясь, что партнер отнимет часть абонентов. Здесь главный вопрос – как делить деньги. О таких же трудностях свидетельствует и зарубежный опыт. Реальные FMC-услуги предоставляют те операторы, которые аккумулировали в одной структуре и сотовую, и

фиксированную связь (например, British Telecom или France Telecom). Наличие двух юридических лиц сильно осложняет организацию конвергенции сетей.

Хотя в России операторам «большой тройки» проще: у каждого есть и сотовый актив, и возможность использовать городскую нумерацию, другими словами – лицензии на сотовую и местную связь.

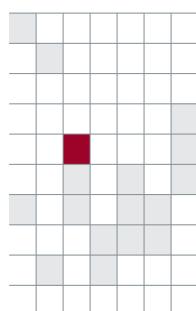
Еще один фактор, препятствующий распространению FMC, – менталитет. Люди привыкли к обычному аналоговому телефону, и им тяжело объяснить, зачем нужны продвинутые функции. Фактически потребительский рынок (и в России особенно) отстает от технологий. Нашим специалистам пришлось переделать (по сути, адаптировать к местным условиям) те пакеты услуг, которые были сформированы в BroadSoft и успешно использовались на Западе.

**– Какая технология, по-вашему, наиболее перспективна с точки зрения FMC?**

Наше светлое будущее – мобильный WiMAX. Как только на рынке появятся коммерческие решения (возможно, года через два) тема FMC получит реальное воплощение. По мобильному широкополосному WiMAX-каналу абонент получит четыре услуги, две из которых (мобильная и фиксированная телефония) конвергированы, т.е. будет возможен и мобильный доступ к «фиксированному» номеру (единий номер), и доступ в Интернет, и мобильное телевидение (новостной канал, например). Это будет уже настоящая и красивая конвергенция.

В «глобальной» перспективе FMC, скорее всего, станет не технологией прямой интеграции сотовой и фиксированной связи, а механизмом «централизации/раздачи» ресурсов, локализованным у оператора и независимым от технологии передачи. **ИКС**

а  
н  
а  
л  
и  
т  
и  
к



## Когда уже нельзя расти вширь

Насыщение рынка услугами связи приводит к снижению доходов операторов, подталкивая их к поиску новых бизнес-моделей и технологических парадигм. Одной из таких концепций стала FMC. Возможности экстенсивного развития российского телекома уже практически исчерпаны, и настало время перейти к интенсивным стратегиям, ориентированным на предоставление комплексных услуг с высокой добавленной стоимостью.

### FMC в Европе, или Затеяли сыграть квартет

Существует мнение, что со временем классификация «фиксированный/мобильный» потеряет актуальность и будет «одно сплошное телевидение». Точнее, одна сплошная конвергенция. Так ли это на самом деле?

В Европе о конвергенции заговорили еще в 90-х годах 20-го века. Именно в это



**Н. КОРОТКОВА,**  
старший руководитель  
проектов, компания МАСМИ



время там, на рынке передачи голоса, начался процесс Fixed Mobile Substitution (FMS), когда мобильная связь стала вытеснять фиксированную. Уже тогда операторы начали понимать, что эра разрозненных приложений заканчивается, узкоспециализированные сети не способны конкурировать с мультисервисными и пользователю важна услуга, а не технология ее

а  
н  
а  
л  
и  
т  
и  
к

январь 2008, ИКС

предоставления. Однако в тот период ни у фиксированных, ни у мобильных операторов не было стимулов инвестировать в конвергентность. Первые стремились увеличить доходность сетей за счет экстенсивного освоения рынков телефонии и предоставления услуг доступа в Интернет. Вторые были озабочены проблемами количественного роста абонентской базы, улучшения покрытия, лицензирования, а также техническим усовершенствованием своих сетей. К тому же конвергентность каждый понимал по-своему.

Для некоторых операторов FMC сводилась к функционалу услуги: например, в рамках проекта BT Fusion, запущенного в Великобритании, абонент получал беспроводной телефон, с помощью которого из дома (или из офиса) передавались и голос, и данные по фиксированным сетям British Telecom, а при выходе из помещения телефон автоматически (без потери соединения) переключался на мобильную сеть Vodafone.

У других операторов такой аналог нашего «единого номера» подразумевал прежде всего организационные и структурные изменения внутри сети (например, сервис NExT у France Telecom). Третья группа сервисов использовала слово «конвергенция» при продвижении услуг широкополосного доступа, чтобы побудить абонента отказаться от проводной линии (Vodafone в Германии).

В действительности, конвергенция – это многоуровневый процесс, включающий в себя и технико-экономическую (на уровне технология/сеть), и социально-экономическую (услуга/стоимость) составляющие. В приведенных выше примерах акцент, как правило, делался на какой-то один аспект конвергенции – либо на технологический, либо на уровень услуги, либо на организационный.

Развита конвергенция в Европе неравномерно. В корпоративном секторе FMC-приложения распространились настолько широко, что, по словам аналитиков, в ближайшее время каждая вторая европейская компания будет использовать конвергентные решения. Тем не менее степень приобщения к конвергенции сильно зависит от профиля вертикального рынка конкретной компании. По данным IDC, до 45% фирм, работающих в секторе бизнес-услуг или оптовой и розничной торговли, уже перешли на конвергентные решения. Хорошие перспективы у таких отраслей, как страхование, финансы, образование, транспорт и телекоммуникации. Проникновение IP-телефонии в этих секторах экономики уже сейчас превышает 60%. Однако европейские предприятия, по словам Yankee Group, относятся к конвергентным услугам с интересом, но не торопятся их внедрять, не считая эту технологию критически важной для эффективного развития бизнеса. Они высоко ценят выигрыш в производительности труда при внедрении таких приложений, но сохраняют скептицизм в отношении экономии затрат. И все же, по данным IDC, конвергентные услуги в Западной Европе в 2006–2011 гг. будут ежегодно расти на 173%, а наиболее привлекательными рынками для распространения FMC-приложений станут рынки частных пользователей и малых предприятий.

Что касается приложений для частных пользователей, то пока европейские операторы напоминают музыкантов из басни «Квартет» – каждый «наигрывает» что-то свое и не всегда находит успех у «слушателей». Так, операторы TeliaSonera и Deutsche Telekom, начавшие оказывать услуги в 2006 г., свернули сервисы, не набрав достаточной абонентской базы. Есть и успешные примеры, в частности компания France Telecom. Ее FMC-услуги предполагают использование двухрежимных GSM/Wi-Fi-терминалов Unik и домашних Wi-Fi-устройств Livebox, которые одновременно являются и устройствами широкополосного интернет-доступа к ее ADSL-сети. В Европе на конец марта 2007 г. оператору удалось продать 4,77 млн устройств, из них 3,92 млн – во Франции.

Основной вывод из анализа существующих конвергентных предложений для частных пользователей – FMC не работает как самостоятельное предложение. Успех сервису придает объединение его с другими, когда он становится дополнением к существующим широкополосным или мобильным услугам.

Вторая составляющая коммерческого успеха FMC – наличие значительного числа пользователей широкополосного доступа, умеющих пользоваться сетевым оборудованием для домашних сетей.

## Конвергенция голоса и данных – это не конечная точка развития конвергенции, а лишь отправной пункт

Не стоит также забывать и о том, что конвергенция голоса и данных – это не конечная точка развития конвергенции, а лишь отправной пункт.

### Конвергенция «по-нашему», или Несколько слов о том, чего нет

Традиционные операторы, часто владеющие и фиксированными, и мобильными активами, имеют ресурс для реализации конвергентных услуг, но пока не имеют для этого «достаточно оснований». Во всяком случае, на сегодняшний день ни одна МРК «Связьинвеста» не предпринимает конкретных шагов в направлении FMC и не озвучивает таких планов на ближайшее будущее.

Альтернативные операторы, наоборот, с интересом смотрят на перспективы FMC и даже сообщают о реализации подобных проектов. Но конвергентны ли эти проекты в полном смысле слова?

Прежде всего необходимо дать определение конвергенции. Согласно концепции IDC, конвергентная услуга включает в себя «тройную независимость» – от используемого терминала, от сети и от местоположения пользователя. Пока же российские варианты конвергенции фокусируются в основном на независимости от местоположения пользователя. Почему?

В России до сих пор преобладает принцип предоплаты услуг мобильной связи. Для абонентов, пользующихся тарифами с предоплатой, характерны высокий отток, низкая лояльность и низкий ARPU, поскольку им, как правило, нужны лишь базовые голосовые услуги. Контрактные абоненты, наоборот, более лояльны и используют услуги с высокой добавленной стоимостью. Именно поэтому ос-

новные предложения конвергентных сервисов сегодня рассчитаны на корпоративный рынок. И такая ситуация сохранится до тех пор, пока у оператора не появятся финансовые и юридические инструменты для формирования кредитных отношений с абонентами, а система взаимных финансовых обязательств между оператором и абонентом не станет стабильной и прогнозируемой.

В отличие от европейских операторов, рассматривающих сетевую конвергенцию на основе технологии FMC

## Конвергентные услуги по своей структуре – нишевые

как построение единой инфраструктуры для предоставления клиентам фиксированных, мобильных и конвергентных сервисов, российские операторы «лепят из того, что было», ориентируясь в основном на доступные им технологические и организационные ресурсы, а не на потребности абонента.

Поэтому существующие в нашей стране решения FMC ограничены и нацелены в основном на объединение в единую сеть офисных и мобильных телефонов с функциями вызова по короткому номеру, переадресации и т.п. То есть под FMC в большинстве случаев понимается интеграция фиксированных и мобильных сетей на уровне маршрутизации. В итоге независимость от используемого терминала и сети отсутствует, подменяясь упрощенной навигацией на уровне «в офисе/вне офиса».

## Когда европейский костюм не впору

Начнем с того, что отечественные операторы глубоко не изучали потребности российского абонента и «наши» особенности спроса на конвергентные услуги. Однако российский рынок не может слепо скопировать модели реализации конвергентных сетей в Европе в силу своей специфики. Это и слабый охват малых предприятий информационными технологиями, и низкая мобильность служащих, и географическая протяженность, и неравномерность развития инфокоммуникационного пространства.

Технологически отечественные компании могли бы реализовать FMC, но основной принцип конвергенции – интеграция в бизнес-процессы предприятия, а именно этого и не достает «русской конвергенции». Доля мобильных сотрудников (у которых работа вне офиса занимает не менее 20% рабочего времени) на отечественных предприятиях, за редкими исключениями, остается низкой (особенно в сравнении с европейскими), а следовательно, в альянсе мобильной и фиксированной связи лидирует проводной оператор. Он несет основную нагрузку по реализации услуги, в частности предоставляет коммутационную сеть, каналы, биллинг, а главное – выступает контрагентом в соглашениях об уровне обслуживания. Значит, он и становится основным бенефициаром услуг, в то время как мобильному остается лишь доля сервисной составляющей услуги. Это отражается и в концепции FMC-сервисов.

Другая особенность России – географическая протяженность. В контексте FMC это означает, что территориально распределенным предприятиям при подключении к конвергентным услугам потребуется роуминг. А в отсутствие комплексных предложений от крупных российских операторов им придется довольствоваться региональными решениями.

Сегодня никто из российских операторов не предоставляет услуги FMC всероссийского масштаба. Основные

предложения сосредоточены в Москве и Санкт-Петербурге. Правда, о планах

создания общенациональной конвергентной сети когда-то заявлял МТТ, но о конкретных решениях до сих пор сообщений нет.

Еще одна особенность российского контекста FMC – преобладание крупного бизнеса в структуре спроса. А ведь именно мелкие и средние компании обладают наибольшей мобильностью и более восприимчивы к конвергентным решениям. В США и Канаде только 2% крупных предприятий используют приложения FMC. Впрочем, существует мнение, что в России наиболее мобильны сотрудники крупных компаний. Так, по данным консалтинговой фирмы Vanson Bourne, 15% опрошенных сотрудников крупных российских предприятий сообщили, что постоянно используют единый телефонный номер как мобильный и как офисный.

Какой же вывод можно сделать из этих особенностей? Очевидно, что российский потребитель FMC сегодня подстраивается под существующую сеть, а не наоборот.

## Где искать одежду по плечу?

Особенность конвергенции состоит в том, что, представляя собой единую услугу для конечного пользователя, она объединяет множество прикладных, сервисных и сетевых аспектов, реализуемых разными, независимыми друг от друга участниками рынка. Сюда входят технологии и платформы, операторское и абонентское оборудование, программное обеспечение, фиксированная и мобильная сети, преобразованные в единую транспортную

**→ Операторы фиксированной и мобильной связи, предоставляющие конвергентную услугу, воспринимают друг друга как конкурентов, а не как партнеров по бизнесу**

среду. В этих условиях критически важна не только интеграция конвергентной услуги в среду конкретного заказчика, но и синергия всех участников.

Одной из главных российских проблем FMC остается менталитет: операторы фиксированной и мобильной связи, предоставляющие конвергентную услугу, воспринимают друг друга как конкурентов, а не как партнеров по бизнесу. И, по неофициальным данным, чаще всего альянс проваливается из-за завышенных «доходных» претензий одной или обеих сторон.

Вероятно, чтобы реализовать конвергентную услугу по классической схеме, в российских условиях необходимо некое связующее звено – участник рынка, заинтересован-

ный в развитии FMC, но не являющийся оператором. Таким звеном мог бы стать производитель оборудования. Уже сейчас этим поставщикам есть что предложить операторам как в технологическом отношении, так и в плане опыта реализации аналогичных проектов в Европе. Примером, когда вендор выступает в качестве интегратора, разработавшего и внедряющего свое решение у оператора связи, может служить проект BT Fusion. FMC-услуга, предоставляемая British Telecom, создавалась консорциумом компаний под руководством Alcatel, игравшей роль генерального подрядчика. В этот альянс входили производители телеком-оборудования (Motorola, Ericsson, Lucent) и производители оборудования для радиосвязи (Inventel и IVT). Конкуренты превратились в партнеров.

Высокий потенциал имеет и развитие конвергентных услуг на базе виртуальных операторов, которые нацелены на нишевые сегменты (что хорошо вписывается в концепцию конвергентной услуги) и достаточно нейтральны, чтобы избежать проблем конкуренции между фиксированным и мобильным «хозяевами» услуг.

А пока в России можно говорить скорее об отсутствии рынка FMC-услуг. Наверное, для их распространения, причем реальных, а не палиативных версий, отечественным операторам предстоит осознать, что конвергентные услуги по своей структуре нишевые, и ниши для них нужно искать и создавать, ориентируясь на потребности конечных пользователей, а не на технологические возможности операторов и их партнеров. **ИКС**

## FMC КАК МОГИЛЬЩИК ПРОВОДНОЙ СВЯЗИ

Термин FMC появился в 90-х годах прошлого века, и к настоящему времени конвергенция фиксированных и сотовых сетей вышла на уровень triple или quadruple play и «унифицированных коммуникаций». Однако в нашей стране они до сих пор не стали по-настоящему рыночными услугами.

В мире развитие FMC-сервисов и конвергенция сетей идет полным ходом. Предложения чрезвычайно соблазнительны: при едином счете в \$40–60 абонент получает сотовую связь, межгород, Интернет со скоростью 8 Мбит/с и более, местную телефонию и IPTV.

Другой стороной процесса конвергенции сетей и услуг становится слияния и поглощения компаний. В частности, в США одной из причин крупнейших M&A-делок считается именно интерес к предоставлению конвергентных сервисов. И все громче звучат голоса о том, что в будущем наиболее конкурентоспособными окажутся те компании, которые смогут объединить все услуги в одном пакете, давая клиенту под единым номером доступ к сервисам разных сетей. В этом случае конвергенция неизбежна.

Однако для России это, скорее, долгосрочная перспектива. Пока из всего многообразия сервисов, доступных на Западе, у нас предлагаются практически два: единый номер и доступ к корпоративным справочникам (даже не к базам данных, а к справочникам). Вероятно, они и останутся главными FMC-услугами еще лет десять.

Правда, на отечественном рынке в большом ходу и «лучший сервис» когда под FMC-услугой и единым номером скрывается простая переадресация, которая есть результат маршрутизации, а отнюдь не конвергенции сетей.

### Почему в России мало FMC-услуг?

Лаг в развитии услуг отечественных операторов понятен. Все предыдущие годы усилия сотовиков были направлены на строительство региональных сетей, расширение зоны обслуживания, привлечение новых абонентов. Все для того, чтобы обеспечить максимально полное



**К. АНКИЛОВ,**  
старший консультант  
«ИКС-Консалтинг»

проникновение и стать по-настоящему федеральными операторами.

Теперь, когда строительство в основном завершено, темпы развития, естественно, снизились. Операторы, конечно, не сидят сложа руки. Уже пару лет назад они всерьез взялись за дополнительные сервисы. До того рынок развивался снизу: к сотовым операторам шли контент-провайдеры с предложением заработать дополнительные деньги. Сегодня ситуация изменилась. Сотовики сами подняли на щит неголосовые услуги, в том числе и конвергентные.

До сих пор инициатива в конвергентных проектах исходила в основном от альтернативных операторов фиксированной связи, которые стремились расширить свой рынок, а сотовые операторы только отзывались на нее. Но то, что благодаря этим инициативам они привлекали дополнительных клиентов, не сильно мотивировало их внедрять FMC-сервисы. И неудивительно: по сравнению с общим объемом абонентской базы сотовой связи (свыше 150 млн) приток был ничтожным – по разным оценкам не более 0,02%. Поэтому, хотя «пробные шары» («МегаФон» – «Центральный телеграф», МТС – МГТС, «ВымпелКом» – «Голден Телеком») были запущены, результаты этих проб не дают права говорить о наличии рынка FMC-услуг. Тем более что многие альянсы «мобильный–проводной» оказались недолговечны.

Причин малого объема FMC-рынка несколько. Первая, как уже говорилось, – недостаточное внимание к нему со стороны сотовых операторов. Массовым рынок FMC станет, когда в освоение этих сервисов активно включатся сотовые операторы с их огромной абонентской базой. Этот момент можно будет назвать началом смерти проводной связи в ее классическом понимании.

Еще один сдерживающий фактор – недоверие к партнеру, характерное свойство российского бизнеса, уходящее корнями в эпоху реформ. От этого и недолговечность союзов, и желание оставлять внутри одной компании (или группы, контролируемой одними и теми же владельцами) максимум бизнес-процессов, стремление замкнуть внутри себя финансовые и информационные потоки.

Если же взглянуть на FMC под техническим углом, то сейчас перспективы предоставления конвергентных сервисов увязываются с решениями на базе IMS. И ключевые операторы это уже осознали и рассматривают перспективы внедрения (или даже внедряют) IMS-платформы.

Однако здесь подстерегает другая проблема – отсутствие стандартных решений. ETSI (в сотрудничестве с 3GPP) совсем недавно приступил к разработке стандартов для конвергенции проводной и мобильной связи. Когда они появятся, еще неясно. В Европе и США на свой страх и риск используют частные решения. Наши игроки телекома – и в силу меньших активов, и из-за несформированного спроса на продвинутые сервисы – осторожнее.

### Перспективы вседоступности

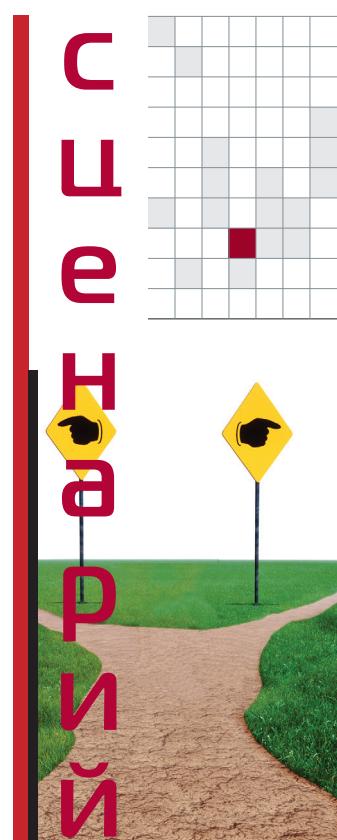
В России тоже идут процессы укрупнения компаний, формируются холдинги, включающие в себя операторов как сотовой, так и фиксированной связи. И это один из факторов, способствующих формированию FMC-рынка (за счет внутрихолдинговой конвергенции). Для объединяющихся операторов FMC сможет сыграть роль стимулятора роста доходности.

Поскольку FMC, согласно общей концепции, предполагает доступность связи и всех сервисов везде, то в свете неизбежности просторов нашей Родины вопрос о географической доступности – не праздный. Безусловно, сначала FMC охватит Москву и Санкт-Петербург, города-миллионники, где выше концентрация компаний и доходы домохозяйств. Кроме того, в регионах мало серьезных альтернативных операторов, с которыми возможно заключение альянсов. Поэтому доступность FMC опять приобретет некое лукавство – только в пределах одного или нескольких регионов.

В будущем доминантой рынка конвергентных услуг, станут, несомненно, сотовые операторы. Именно они способны предложить в едином тарифе и телефонию, причем, скорее всего, IP-телефонию, в том числе междугородную, и видеосервисы (а значит, и игры, справочники, новости и пр.). При использовании сотовиками своего волокна такие сервисы обойдутся потребителю дешевле, чем у другого оператора.

И хотя в дальнейшем ожидается конвергенция на базе IP-сетей, эти перспективы для нашей страны еще более отдалены, чем реальные FMC-сервисы.

Что же касается спроса, то, возможно, для его повышения и расширения номенклатуры сервисов должно вырасти новое поколение пользователей, у которых универсальность сервисов и их независимость от местоположения абонента будет естественной потребностью. А пока телега едет впереди лошади, и высокотехнологичные конвергентные сервисы не очень нужны клиентам. Наиболее востребованной FMC-услугой еще долго останется единый номер, спрос на который непрерывно растет. **ИКС**



## FM-конвергенция неизбежна

В условиях насыщения рынка мобильной связи и наблюдаемой на нем жесткой конкуренции FMC может стать для операторов «точкой роста». Сервисы FMC выгодны и абонентам услуг связи. Эффект от внедрения FMC будет синергическим, но для его достижения российским операторам предстоит пройти нелегкий путь трансформации мышления и принципов ведения бизнеса.

### На перекрестке

Конвергенция мобильной и фиксированной связи может вызвать к жизни разные бизнес-модели, каждая из которых будет по-своему влиять на рынок инфокоммуникаций.

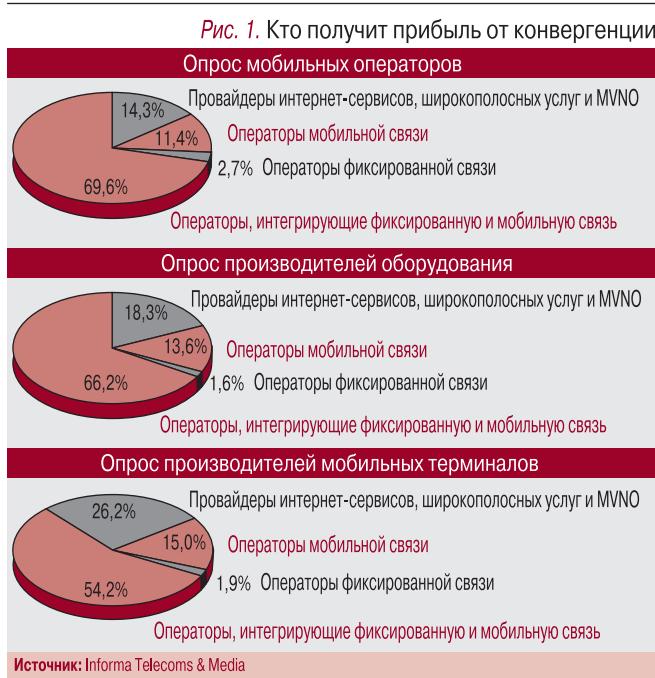
**Модель № 1. «Интегрированные» операторы.** Такие операторы владеют интегрированной (фиксированно-мобильной) сетью. В основе их стратегии – предложения использовать Wi-Fi дома и в офисе для подключения ноутбуков, полу-



**А. ГАЛИАХМЕТОВ,**  
эксперт

чать VoIP-услуги через мобильный телефон. А главное, они способны разрабатывать уникальные сервисы, чего не могут себе позволить «чистые» мобильные или фиксированные операторы.

По результатам опроса поставщиков услуг и производителей, который провела компания Informa Telecoms & Media, именно «интегрированные» операторы более других ориентированы на получение прибыли и снижение операционных расходов за счет конвергенции сетей и услуг



(рис. 1). Такой сценарий развития – один из самых удачных для мобильного рынка России: он удовлетворяет как операторов, так и производителей.

**Модель № 2. Мобильно-ориентированные агрессоры.** Соответствующий сценарий предполагает, что сама конвергенция фиксированных и мобильных сетей станет лишь второй фазой, а предшествовать ей будет период вытеснения фиксированных сетей мобильными (fixed-mobile substitution, FMS).

Скажем, аналитическое агентство Analysys Research утверждает, что во многих странах фиксированная связь постепенно замещается мобильной. По его данным, в Финляндии (которая занимает самую высокую позицию в рейтинге FMS) в конце 2005 г. по каналам мобильной связи передавалось 65% исходящего речевого трафика, в конце 2006 г. – уже 74,6%, а в 2008 г. «захват» должен достичь 90%. В Германии, где рынок мобильной связи наиболее консервативен и доля голосового трафика в мобильных сетях невысока, показатель 2005 г. составил 17,5%, а 2006 г. – 24,3%. И это самые высокие показатели роста в Центральной Европе. Analysys Research заявляет, что разница в тарифах на услуги фиксированной и подвижной связи значительно уменьшилась. И хотя вторые все еще выше первых, это вполне компенсируется удобством мобильной связи и возможностями персонализации. Как следствие, в 2006 г. темпы FMS значительно возросли.

Правда, тенденция FMS негативно отразилась на деятельности ряда операторов сетей подвижной связи. Некоторые из них, стремясь быстро увеличить абонентскую базу, чрезмерно снизили тарифы, что привело к значительному росту объема трафика в их сетях. Но доходы от оказания услуг связи оказались недостаточными для развития этих сетей, поэтому упало качество сервиса и желанный приток абонентов оказался под угрозой.

Уже упоминавшийся отчет Informa свидетельствует, что по среднемесячной продолжительности исходящих мобильных звонков одного абонента со значительным от-

рывом лидирует Северная Америка (750 мин). Далее следуют развивающиеся страны Азии, которые отстают от нее в разы (примерно 300 мин). Причина состоит в активности североамериканских операторов мобильной связи: они предлагают множество тарифов, нацеливаясь на замещение своими услугами вызовов по традиционным линиям.

В России развитие этого сценария кажется маловероятным, хотя предпосылки для его реализации все же есть. Мобильные операторы активно стимулируют увеличение продолжительности мобильных звонков соблазнительными тарифами, тогда как переход операторов фиксированной связи на повременную систему оплаты снижает привлекательность их услуг. Вместе с тем ценовой разрыв между мобильной и фиксированной связью в нашей стране все еще велик. Именно фиксированная связь продолжает нести социальную нагрузку, а потому поддерживается регулятором.

**Модель № 3. Поставщики услуг** (в том числе созданные или приобретенные мобильным оператором). Страгетия покупки мобильными операторами провайдеров широкополосных услуг типична для западных стран. Так, британский оператор O2 приобрел провайдера Be, а французский Orange развивает бизнес ранее независимого поставщика интернет-услуг Wanadoo. В России эта стратегия не пользуется популярностью. Операторы «большой тройки», получив нужные лицензии, предпочитают создавать и развивать собственные сети фиксированной связи.

**Модель № 4. Разделение доступа и сервисов.** Этот вариант – наихудший для рынка мобильной и фиксированной связи. При его реализации клиент, выбирая наименее затратный способ доступа в Интернет (с помощью DSL, бесплатных сетей Wi-Fi, WiMAX), покупает собственно сервис. Скажем, потребителей голосовых услуг Skype уже немало. Даже классические интернет-компании eBay и Google, провайдеры служб мгновенной передачи сообщений MSN и AOL продвигают голосовые услуги как дополнительные. По последним данным, абонентская база Skype в всем мире превышает 200 млн пользователей, что на порядки больше числа подписчиков FMC-сервисов. Сети фиксированных и мобильных операторов рискуют превратиться в «инфраструктурную трубу», которая обеспечивает лишь пропуск трафика сервисов, подобных Skype.

В России услуги Skype востребованы преимущественно в городах-миллионниках, где преобладает широкополосный доступ в Интернет. А низкий уровень проникновения широкополосного доступа в регионах сдерживает развитие сервисов Skype.

Сейчас для отечественных мобильных операторов характерны две бизнес-модели. В рамках первой оператор имеет две лицензии – на фиксированную и мобильную связь – и использует «широкополосные» преимущества фиксированной связи, дополненные персонализированными мобильными сервисами. Вторая модель подразумевает, что оператор обладает только лицензией на мобильную связь и ему не обойтись без партнерства с операторами фиксированной связи.

## Особенности технологий

Конвергенцию фиксированной и мобильной связи следует рассматривать в трех аспектах: конвергенция сервисов и приложений, сетевой инфраструктуры и пользовательских устройств. Под **конвергенцией сервисов и приложений** понимают доступность всех организованных в сети услуг для абонентов, подключенных и по фиксированному, и по мобильным каналам. **Сетевая конвергенция** означает опору на единую инфраструктуру при оказании мобильных, фиксированных и конвергентных услуг. Наконец, **конвергенция устройств** – это использование для доступа к конвергентному сервису любого терминала (вне зависимости от технологии доступа).

Концепция FMC состоит в предоставлении услуг передачи голоса и данных по мобильной и фиксированной сетям с помощью единого терминала. Альянс FMC (FMCA) предлагает использовать в качестве «инвариантных» технологий доступа Bluetooth/СТР, Wi-Fi/UMA, Wi-Fi/SIP. Проведенный Informa опрос показал, что производители инфраструктурного оборудования часто отдают предпочтение IMS/SIP, а поставщики терминалов колеблются между UMA/Wi-Fi, IMS/SIP и BWA (рис. 2).

В России, как и во всем мире, сейчас наиболее «убедительна» конвергенция типа GSM/GPRS + UMA. Самая доступная на рынке технология UMA позволяет интегрировать сети GSM/GPRS и местные локальные беспроводные (WLAN), основанные на Wi-Fi или Bluetooth, в одну бесшовную сеть. Этот тип конвергенции не требует серьезной модернизации сети оператора мобильной связи, а программные средства многорежимного терминала UMA, который поддерживает GSM/GPRS и Wi-Fi (или Bluetooth), обеспечивают бесшовность (хэндовер между GSM/GPRS и WLAN). К сожалению, UMA имеет ряд ограничений (из-за отсутствия поддержки SIP), которые не позволяют говорить о долгосрочных перспективах такой конвергенции и сводят область ее применения к домохозяйствам и представителям малого бизнеса.

Большинство производителей и операторов полагают, что для обеспечения FMC необходимо задействовать интеллектуальные возможности сети, и рассматривают IMS как основу конвергентных сервисов. Архитектура IMS позволит не только разделить уровни услуг, управления и доступа, но и объединить сети, базирующиеся на разных технологиях. И конвергентные технологии на основе IMS, имеющие долговременные перспективы, уже есть. Так, VCC (Voice Call Continuity) позволяет организовать двунаправленный бесшовный хэндовер между сетями, потенциально обеспечивая не только голосовой, но и мультимедийный хэндовер.

Пока же операторы «большой тройки» строят собственные сети Wi-Fi или сотрудничают с провайдерами для предоставления услуг доступа в Интернет. О полнофункциональной конвергенции не может быть и речи, ибо все услуги оказываются автономно (в сети Wi-Fi либо GSM) и связаны лишь биллингом.

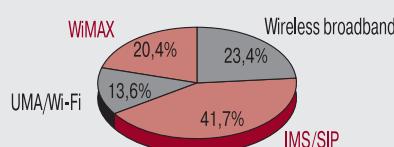
## Кто в выигрыше?

Считается, что FMC, подразумевающая пакетирование услуг, остановит отток трафика из фиксированных сетей в мобильные. Максимальный выигрыш получат фиксированные операторы, побуждающие абонентов использовать и традиционные проводные, и конвергентные услуги. А среди мобильных операторов аналитики сулят основные выгоды тем, кто имеет лицензии на фиксированную связь. Они смогут получать прибыль от новых услуг и роста их качества за счет перемещения трафика в локальные сети Wi-Fi. Это позволит решить проблемы сетевого покрытия зданий, уменьшить нагрузку на мобильные сети и повысить лояльность абонентов. Переход к сетям 3G упростит FMC и обеспечит эксплуатацию сетей 2G и 3G с помощью одной платформы, что приведет к существенному снижению затрат сотовиков и увеличению перечня их услуг.

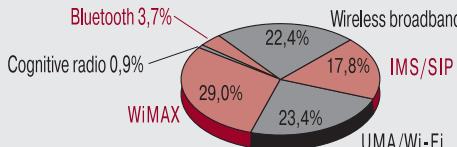
В свою очередь, абонент получит удобные и более дешевые конвергентные сервисы, единый счет за услуги и возможность использования универсальных терминалов (которые разрабатываются уже давно). А поскольку, как показывают исследования Gartner, примерно 30% мобильных звонков осуществляются в зоне действия сетей Wi-Fi, конкурентная борьба между операторами сместится в область предложений терминалных устройств. Следовательно, ход FMC будет определяться и развитием рынка абонентского оборудования. По данным Informa, рынок двухрежимных мобильных терминалов демонстрирует активный рост (рис. 3): в 2005 г. было продано 1,75 млн терминалов с поддержкой WLAN, в 2006 г. – уже 4,4 млн, а к 2011 г. объем продаж достигнет 47,8 млн (почти 4% прогнозируемого объема поставок мобильников).

Рис. 2. Использование разных технологий доступа

Опрос производителей инфраструктурного оборудования

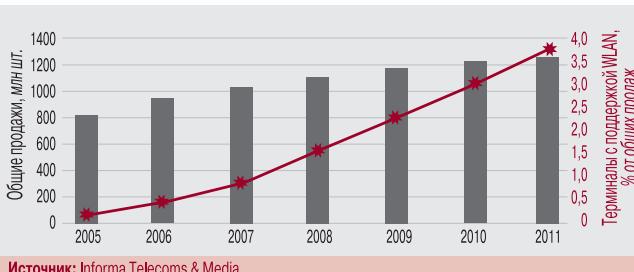


Опрос производителей мобильных терминалов



Источник: Informa Telecoms & Media

Рис. 3. Мировые продажи двухрежимных терминалов



## Спрос и сервисы

Потребность в конвергентных сервисах велика и у корпоративных, и у частных пользователей. FMC обеспечит компаниям пакеты дифференцированных услуг, позволяющие всегда «быть на связи». Каждая составляющая такого пакета (передача голоса, данных, сообщений электронной почты, текстовых и мультимедийных) должна предоставляться вне зависимости от местонахождения абонента и времени суток. Частный потребитель готов задействовать многорежимные телефоны, поскольку понимает удобство автоматического выбора сети, наиболее эффективной для него (по возможностям и стоимости доступа) в данном месте и в данный момент. Интеграция мобильных сетей с WLAN позволит ему получать персонализированные конвергентные услуги вне зависимости от технологии доступа. А поскольку для частного пользователя немаловажна стоимость сервиса, необходимо, чтобы бизнес-модель FMC поддерживала выбор наименее затратного способа связи.

Практически все FMC-проекты, реализованные в России, были нацелены на корпоративный сектор. Правда, в большинстве таких проектов конвергенция сводилась к подключению телефонной сети клиента к коммутатору оператора мобильной связи (для переадресации вызовов между мобильной и фиксированной сетями, организации звонков с использованием короткой нумерации). Но российские FMC-проекты получают второе дыхание благодаря развитию технологий BWA, сетей Wi-Fi и WiMAX. Операторы «большой тройки», имеющие лицензии на местную связь, строят фиксированные проводные, а порой и беспроводные сети. Вряд ли сети 3G станут «убийцами» FMC (как предсказывают некоторые аналитики): они лишь дадут новый импульс развитию FMC, обеспечив расширение функциональности и бесшовный хэндовер VCC на основе SIP. На это однозначно указывает рейтинг популярности контента, полученный Informa (рис. 4).

Рис. 4. Востребованность разных типов контента



## Российские проблемы

Очевидно, что FMC-сервисы имеют интересную перспективу на российском рынке. Однако возможность ее воплощения зависит от решения многих проблем.

**Технологические проблемы** связаны прежде всего с отсутствием стандартизации FMC-систем. Сегодня они представляют собой ориентированные на конкретных операторов частные решения. Не стандартизирована в полном объеме и функционально ограничена технология UMA (в частности, не поддерживается хэндовер между сетями UMTS и Wi-Fi), не завершена и стандартизация IMS.

**Коммерческие проблемы** возникают из-за неопределенности границ ответственности операторов, взаимодействующих при обеспечении фиксированного и мобильного доступа, за связь и ее качество. Отсюда – сложности заключения договоров и распределения прибыли от конвергентных услуг. Основой коммерческих проблем являются различия в экономике сетей фиксированной и мобильной связи. А решить их позволят выработка четких правил взаимодействия операторов, обоснованное распределение их ролей в FMC-проектах, достижение договоренностей по распределению прибыли и разграничению зон ответственности.

**Законодательно-правовые проблемы** порождены отсутствием нормативной базы конвергентных услуг. В рамках нынешнего правового поля каждый тип услуг связи жестко привязан к определенному типу сети, что исключает возможность перепродажи сервисов. А присоединять к сети FMC-услуги чрезвычайно трудно или даже невозможно. Проблемой является и специфика построения российских телефонных сетей, определяющая правила маршрутизации трафика. Для соблюдения требований регулятора (например, к зоновым переходам) оператор вынужден идти на дополнительные расходы, что не способствует созданию экономически эффективной бизнес-модели предоставления FMC-услуг. Для разработки ее юридической части операторам приходится прилагать титанические усилия. И лишь остается надеяться на установление регулятором правил, соответствующих современным требованиям рынка и уровню развития технологий.

**Проблема терминального оборудования** в большей мере характерна именно для нашей страны. Пользователю необходимо удобное, компактное, полнофункциональное устройство (коммуникатор, ноутбук и т.п.), которое поддерживает работу в разных сетях (в том числе беспроводный хэндовер), оснащено достаточно энергоемким аккумулятором и программным обеспечением, поддерживающим FMC-услуги и единый сервисный профиль абонента. Увы, на отечественном рынке отсутствуют терминалы, соответствующие таким требованиям.

Кроме того, развитие FMC сдерживает отсутствие обобщенного опыта создания полнофункциональных конвергентных систем и четких бизнес-моделей продвижения FMC-услуг, сложность продажи и правильного позиционирования таких сервисов. И все это – на фоне стратегических побед Skype, которые грозят операторам не только ухудшением финансовых показателей, но и потерей значительной доли рынка. **ИКС**



## Вместе весело шагать

Еще каких-нибудь пять-десять лет назад конвергенция казалась чем-то далеким, вроде созвездия Ориона. Ныне FMC готовится перейти из завтра в сегодня, но среди помех на ее пути – устаревшие нормы и нерешенные проблемы. Вчерашние методы и законы – пусть даже и федеральные – для решения завтрашних задач не приемлемы.

Словом «конвергенция» стало модно обозначать объединение практически всего – речи и данных, компьютеров и электросвязи, телевидения и мультимедиа, проводной и беспроводной связи, корпоративных сетей и сетей общего пользования. Такое «парное катание» можно продолжать почти бесконечно, ведь так легко найти на телекоммуникационном просторе пары технологических решений и услуг, между которыми достаточно много общего, чтобы смело прогнозировать их будущее «слияние». Но вопрос, когда это произойдет, остается пока без ответа.

### По международным понятиям

В июне 2007 г. МСЭ опубликовал свой ежегодный обзор «Тенденции реформирования электросвязи», посвященный сетям следующего поколения. Именно они, выйдя за пределы связи фиксированной, и вовлекают в свой строй сети подвижные, образуя концепцию Fixed Mobile Convergence. По мнению МСЭ, сети NGN станут фундаментом, который ляжет в основу объединения возможностей фиксированной и подвижной связи, и образуют, так сказать, скелет FMC-услуг. Не касаясь технологических решений, рассмотрим только основные принципы FMC и регуляторные вопросы.

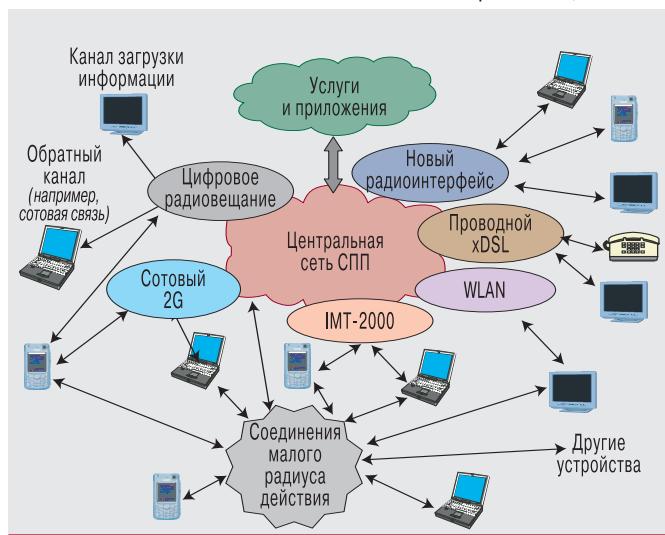
Перелистив «Тенденции...» МСЭ прошлых лет, легко заметить, что три года назад интересы мировой телекоммуникационной общественности занимала связь широкополосная, чуть позднее центром

внимания стали решения VoIP, затем пришло время конвергенции, сегодня из принципов конвергенции вырастают идеи сетей новых поколений. Все это – этапы на пути эволюции. Мы видели, как возникали и развивались специализированные сети, предоставляющие отдельные услуги – телефонию, телевидение, передачу данных, сначала в фиксированном формате, потом – в подвижном. Чуть позже эти отдельные сети (подвижные и фиксированные, проводные и беспроводные, наземные и спутниковые, вещательные и связные) начали «конвергировать», превращаясь в единые IP-сети, способные дать пользователю в любой точке мира доступ к широчайшему спектру услуг и приложений, вне зависимости от имеющегося у него абонентского терминала (см. рисунок).

### С точки зрения сети

Ожидается, что в FMC-конвергированных (или все же – NGN?) сетях будут поддерживаться разнообразные существующие и новые технологии провод-

Схема реализации FMC



ных/беспроводных сетей доступа, например WLAN, xDSL, 2G/3G и т.д. Каждая из сетей доступа соединена с центральной сетью, и все они предоставляют пользователю один и тот же набор услуг, предпочтительно независимо от типа сети доступа.

### С точки зрения абонента

Для пользователя все, что показано на рисунке, должно оставаться «за скобками».

Он увидит только:

- замену множества оконечных устройств на одно – мультимедийное;
- сведение всех контактных данных и его ID в различных сетях к одному уникальному идентификатору пользователя глобальной конвергированной сети;
- замену множества счетов за услуги связи одним объединенным счетом.

### С точки зрения сервисов

Предполагается, что сети, построенные по концепции FMC, будут способны реализовывать и предоставлять все возможные виды услуг (телефония, телевидение, видео-конференцсвязь и передача данных), как требующих связи в реальном времени, так и не требующих. Они могут предоставляться одному-единственному пользователю, группе пользователей или всем пользователям сразу.

Трудно придумать новые сервисы, почти все, что можно себе представить, уже давно предлагается в мобильных и фиксированных сетях. Однако один пользователь в разных сетях пока еще рассматривается как несколько клиентов с различными профилями обслуживания. При этом услуга, предоставляемая ему в одной сети, не может быть на тех же условиях предоставлена в другой. Пользователь же сети FMC сможет получать свои услуги в любом месте, в любое время и вне зависимости от сети доступа, с использованием одного и того же профиля обслуживания.

## ИСТОКИ И МОТИВЫ

Конвергенции подталкивают несколько одновременно действующих факторов.

Во-первых, операторы вовлечены в жесткую конкурентную борьбу. Поэтому они должны постоянно создавать новые бизнес-модели и новые денежные потоки. Они объединяют фиксированные и мобильные сети, интегрируют телефонию и передачу данных, соединяют IP-сети и сети с коммутацией каналов. Зачем? Да затем, что при этом снижается стоимость эксплуатации сетей, повышается их гибкость, упрощается внедрение новых услуг.

Во-вторых, операторы стремятся оставаться конкурентоспособными. А пользователь хочет иметь больше услуг «хороших и разных». В результате должны появляться не просто некие отвлеченные сети FMC, а сети с такими свойствами и возможностями, которые были бы способны удовлетворить и операторов, и провайдеров, и пользователей.

В-третьих, стремительный рост IP-сетей привел к внедрению принципов коммутации каналов в сетях доступа, транспортных и распределительных сетях. По утвержде-

ниям экспертов МСЭ, внедрение конвергенции фиксированной и подвижной связи приведет к настолько революционным переменам в структуре и архитектуре сетей, что изменятся не только способы доставки услуг связи, но и способы общения между людьми.

### «ГЛАДКО БЫЛО НА БУМАГЕ...»

Авторы концепции и аналитики в один голос уверяют нас, что FMC – это не просто хорошо, это замечательно, и именно то, чего все ждали. Однако давайте посмотрим, готовы ли мы сами к сетям FMC? Есть ли спрос? Кто будет провайдером услуг? Как знакомые нам сети смогут мигрировать в формат FMC? Должны ли измениться регуляторные требования? Если многие проблемы решаются довольно просто – технологически или административно, то есть ряд вопросов, заслуживающих особого внимания.

И первый из них – как будет осуществлен постепенный переход услуг голосовой связи из обычных сетей в сети NGN-FMC? А дальше пошло-поехало: как будет обеспечиваться качество пакетной передачи речи в режиме реального времени, каковы будут механизмы безопасного обмена конфиденциальной информацией, предотвращения несанкционированного доступа и защиты инфраструктуры от внешних атак?

Кроме технических вопросов, есть и коммерческие. Переход к FMC приведет к изменению бизнес-моделей, а это вызывает беспокойство и у операторов, и у регуляторов.

### От сложного – к простому

Исторически традиционные операторы, как правило, имели в своем распоряжении одну сеть – телефонную общего пользования (ТфОП), которая разрабатывалась исключительно для передачи речи. С появлением спроса на передачу данных операторы не стали на ходу менять свою «рабочую лошадку», они либо пытались использовать старые сети, либо строили новые – наложенные сети передачи данных, которые работали независимо от основных. С развитием и усложнением сетевых технологий увеличивалось и число таких «параллельных миров». В результате сегодня у многих операторов насчитывается по 5–10 сетей различных платформ (ATM, IP, Frame Relay, ISDN, ТфОП, X.25 и т.д.). Наличие паутины сетей создает паутину проблем – затрудняет управление, снижает эффективность эксплуатации, не создает предпосылок для массового производства оборудования (и, следовательно, не дает возможности снижать его стоимость), усложняет обслуживание и увеличивает затраты на ремонт. Концепция FMC позволит «повернуть время вспять» и вернуться к простоте единственной сети на все случаи жизни.

Однако FMC по карману далеко не каждому оператору. По сути, принятие новой концепции влечет за собой замену всей старой инфраструктуры, т.е. требует очень крупных инвестиций. Причем сделаны они должны быть задолго до того момента, когда новая сеть начнет приносить сколько-нибудь заметные прибыли. Учитывая сложность и комплексный характер современных сетей, можно уверенно предсказать, что каким бы ни был бюджет проекта, он обязательно будет перерасходован.

И наконец, конвергенция сетей может совершенно разрушить существующую структуру регулирования рынка услуг связи и полностью перевернуть сложившуюся конкурентную среду. Поэтому, прежде чем объявлять о создании конвергированных сетей, и оператор, и регулятор должны четко оценить и выгоды, и риски.

### Где частоты?

Интересно, что, несмотря на явно выраженное стремление Сектора стандартизации МСЭ к утверждению стандартов протоколов для новых фиксированно-подвижных сетей, Сектор радиосвязи того же МСЭ не спешит решать вопросы распределения спектра для сетей такого вида.

В Регламенте радиосвязи, который вот уже много лет является своеобразной «библией» для операторов, регуляторов, поставщиков оборудования и услуг радиосвязи, существуют следующие определения радиослужб: фиксированная служба радиосвязи между определенными фиксированными пунктами и подвижная служба радиосвязи между подвижной и сухопутной станциями или между подвижными станциями. Регламент определяет 42 радиослужбы, и ни одна из них не названа фиксированно-подвижной. Поэтому полосы частот – что по международному Регламенту, что в соответствии с российской Таблицей распределения частот – могут быть распределены либо фиксированной, либо подвижной службам.

Это кажется неважным только тем, кто о частотах знает лишь понаслышке. Представьте, что вы планируете внедрить FMC-услуги. Поскольку подвижную связь по проводам еще не придумали, то первое, что потребуется, – разрешение на использование частот. Следовательно, надо обращаться в ГКРЧ с соответствующим заявлением. Какой будет ответ – догадаться нетрудно. Читаем закон «О связи», гл. 24, п. 7 «Отказ в выделении полос радиочастот для радиоэлектронных средств гражданского назначения допускается по следующим основаниям: ...несоответствие заявленной полосы радиочастот Таблице распределения полос частот между радиослужбами Российской Федерации...». Какую бы полосу вы ни заявили, она не будет соответствовать Таблице...

## Российское бездорожье

В России системы связи за прогрессом не успевали никогда. В результате на наших сетях имеется, что называется, «каждой твари по паре». До сих пор эксплуатируются практически все виды оборудования, созданные за последние полвека. Поэтому для многих городов и весяй и FMC, и NGN еще долго будут «светлым завтра». Не у всех есть средства для полной замены старого парка оборудования, а это значит, что процесс затянется не на один год.

Кроме того, к сожалению, взгляды МСЭ и российских регуляторов на конвергентные сети не совпадают. Так, если МСЭ предполагает, что все конвергированные сети равноправны, взаимодействуют друг с другом и представляют абоненту неограниченный доступ к услугам любого провайдера, то у нас «свой путь». Российские Правила присоединения сетей электросвязи и их взаимодействия вводят для телефонных сетей трехступенчатую иерархическую модель, в которой сети междугородной и международной связи могут присоединять к себе другие междугородные, международные и зоновые сети, а зоновые сети – лишь местные сети. Прямое же взаимодействие зоновых и местных сетей, а также местных сетей с сетями мобильной связи категорически запрещено. В такой модели, сформированной на базе устаревших представлений, сетям последующих поколений развиваться довольно сложно, если не совсем невозможно. И тут идут в ход традиционные трюки.

рархическую модель, в которой сети междугородной и международной связи могут присоединять к себе другие междугородные, международные и зоновые сети, а зоновые сети – лишь местные сети. Прямое же взаимодействие зоновых и местных сетей, а также местных сетей с сетями мобильной связи категорически запрещено. В такой модели, сформированной на базе устаревших представлений, сетям последующих поколений развиваться довольно сложно, если не совсем невозможно. И тут идут в ход традиционные трюки.

## FMC или не FMC?

Концепция FMC в ее современной российской интерпретации все больше кажется надуманной и (по-другому не скажешь) притянутой за уши. Если внимательно посмотреть на предложения операторов, то станет ясно: идет поиск очередного killer application, способного создать новые денежные потоки из карманов старых и новых абонентов. Поэтому нет ничего удивительного, что время от времени СМИ заполняют очередные «здравицы» в честь некоей технологии-услуги-возможности. Всем памятна реклама канувшего в Лету i-mode, всеобщая история по поводу 3G, вселенские битвы вокруг NGN. Сегодня – очередь FMC. Все ли правда в словах операторов? И так ли прекрасны FMC-услуги?

Заглянем на одну из веб-страниц Рунета и прочтем: «XXX-ТЕЛЕКОМ предлагает своим абонентам воспользоваться услугой FMC. FMC позволяет создать корпоративную телефонную сеть с единым планом четырехзначной нумерации, в которую интегрированы не только фиксированные, но и мобильные телефоны. Каждому абоненту сети присваивается единый четырехзначный номер для его телефонов – фиксированных (одного или двух) и мобильного. Звонки, поступающие на этот короткий номер от других абонентов сети, можно принять как с помощью обычного, так и мобильного телефона» и т.д.

Далее выясняется, услуга доступна только в корпоративной сети – весьма ограниченная интерпретация понятия FMC как «связь везде». Да и связь между фиксированным и мобильным телефонами осуществляется посредством переадресации вызова на мобильный номер с офисной АТС. А дальше перечисляются так называемые дополнительные услуги FMC, в которых легко узнать обычные сервисы мобильных телефонов. При чем здесь, спрашивается, FMC?

Оператор, на сайте которого предлагается данная «FMC-услуга», честно признается, что она предоставляется им совместно с одним из операторов сотовой связи и работает только с SIM-картами последнего. FMC ли это, или модное название старого доброго программирования офисной АТС?

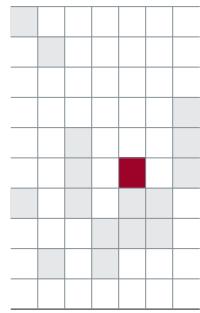
А что означает использование SIM-карт только одного оператора? Нет ли тут слова операторов? Ведь никаких сложностей в переадресации любых вызовов на номера любых операторов мобильной связи не существует, т.е., по сути, нет и новой услуги. И такими предложениями могут похвастать практически все крупные операторы, и не очень крупные тоже. Уловка стара как мир – делать деньги на моде, предлагая «Версаче» из Жмеринки.

## Задание на завтра

Очевидно, что со сменой поколений систем связи и вещания существующая схема распределения частот между службами перестанет считаться приемлемой. Как, например, классифицировать поток данных, принимаемый подвижным терминалом и содержащий сигналы и звукового радиовещания, и телевидения, и адресные сообщения, и поток данных для закрытой группы абонентов, и инструкции по смене частоты канала, и сигналы навигации, и данные позиционирования, а возможно, и сигналы обратного канала?

В условиях конвергенции информационных систем одно из решений проблемы нехватки частот – внедрение инструментов динамического распределения ресурсов. Это предложение не ново, о нем говорят как минимум лет десять. Суть его в том, что днем, когда велики потребности в двусторонней связи, большая часть спектра выделяется для подвижной телефонной связи и мультимедийных служб, а вечером и в ночное время, когда бизнес-активность невелика и значительная часть населения жаждет развлекательных программ, большая часть спектра может использоваться для работы служб теле- и радиовещания. При этом давно обсуждаются предложения объединять сети связи различных типов и координировать их работу при помощи механизмов динамического распределения ресурсов и услуг, что позволит решить проблему нехватки спектра для сетей сухопутной подвижной связи. **ИКС**

# РАКУРС



## Загадки FMC, или Как вырастить нового

Человечество всегда стремилось упростить себе жизнь, именно для этого и «изобретают» высокие технологии. Связисты здесь – не исключение. Конвергенция фиксированной и мобильной связи – благородная цель, направленная на улучшение жизни пользователей коммуникаций. Но достичь ее не так просто...



**А. ГИДАСПОВ,**  
директор компании  
Gidabyte

### Из недревней истории

Для самих игроков коммуникационного бизнеса – операторов и вендоров – фиксированная и мобильная связь, в сущности, два лагеря. Фиксированная – первопроходец истории, стабильная труба, объединяющая и переносящая мощные звуковые потоки и поставляющая на горы миллионы байтов информации. Это Голиаф телекома, для которого важно качество, доступность и всеохватность соединения.

Но на каждого Голиафа есть свой Давид. И им стал сводный брат проводного гиганта – мобильная связь. Ее быстро врачающаяся праща разнесла в клочья преимущества некогда всесильного великана от связи. Мобильный телефон, который всегда при себе, – вот волшебный жезл, исполняющий любые прихоти своего господина.

Мобильная связь настолько перехватила инициативу, что проводной гигант застонал. А тут еще мощная атака VoIP со всех флангов. Телеком серьезно задумался о перспективах и спешно начал перестройку на более гибкую платформу. Но здесь подоспело широкополосье и – выручило! Опять стала расти клиентская база, а самое главное – труба вновь набухла сочными мегабайтами.

Но счастье мобильных технологий длилось недолго: с насыщением рынков началось падение качества связи, да и дополнительные услуги как-то не очень прививались. Принялись решать наши герои, как быть дальше?

И вскоре мудрые аналитики, вендоры и операторы придумали чудодейственное средство – объединить двух антагонистов, породив нового кентавра связи, и дать ему, с одной стороны, мобильность, а с другой – солидную трубу с широкой полосой и QoS в придачу. Конечно, кентавр, возможно, и не родился бы так быстро, не будь рос-

## КЕНТАВРА СВЯЗИ?

та рынка беспроводных домашних и корпоративных сетей, всепоглощающего VoIP и двухрежимных телефонов – сотовых/802.11.

Одними из первых пытались совместить эти две ипостаси Alcatel и British Telecom (BT). Абоненту предлагалось использовать DECT-телефон дома для фиксированного соединения, а сотовый – вне дома. Однако до крупных проектов дело не дошло. Кроме голоса предложить было нечего, да и технология, в сущности, была далека от совершенства. К тому же вопросы единого биллинга оставались нерешенными. Реальные условия для развития услуг FMC появились только через несколько лет, когда наступило время технологий доступа DSL и UMA, завершилась эволюция GSM и выросла потребность пользователей в такой объединенной услуге.

### Мировая практика

Сегодня FMC-проекты строятся в основном на базе конвергентных решений «Wi-Fi + сотовая связь». В режиме Wi-Fi вызовы абонентов направляются через Интернет, а в сотовом – по сетям GSM/GPRS. Связка «технологическое решение + единый биллинг» позволяет добавить и ряд дополнительных услуг, например обмен мгновенными сообщениями без разрыва соединения.

IDC предполагает, что к 2010 г. в мире будет около 47 млн пользователей FMC, что принесет операторам в целом \$24 млрд выручки (рис. 1, табл. 1). А к 2009 г. в мире будет насчитываться 269 млн домохозяйств с широкополосным доступом (рис. 2). Эксперты компании Analysys утверждают, что если все они станут частью глобального проекта FMC, то рынок FMC-услуг может достичь \$141 млрд. При этом FMC вкупе с VoIP позволит корпоративным клиентам снизить затраты на голосовую связь более чем на 30%.

Если абоненты, как индивидуальные, так и корпоративные, безусловно, в выигрыше от конвергенции фиксированной и мобильной связи, то что FMC грядущий готовит самим операторам? Пока мнения рынка достаточно противоречивы.

Теоретически FMC дает фиксированным операторам возможность диверсифицировать услуги, отхватив кусок абонентского пирога у сотовиков. Мобильные же операторы

считают, что конвергентные решения позволяют им разгрузить сеть, более эффективно использовать частотный ресурс, а также предложить своим абонентам широкополосные услуги.

Однако исследование компании iLocus показывает, что, продвигая FMC, мобильные операторы могут больше потерять, чем приобрести. По мнению аналитиков, из-за развертывания FMC-проектов американские мобильные операторы будут терять до 2011 г. по \$3,3 млрд в год. С ними не согласны крупные операторы: BT ожидает, что в 2010 г. сможет сэкономить около €1,3 млрд, если интегрирует свои сети в единую инфраструктуру на базе IP. Такие же перспективы видят и Telecom Italia, прогнозируя ежегодную экономию от интеграции фиксированных и мобильных сетей на уровне не менее €1,5 млрд.

Сегодня свыше 250 сервис-провайдеров по всему миру уже тестируют конвергентные технологии, запуская первые проекты. Многие из них теперь порождают гибриды типа FT/Orange, AT&T/BellSouth/Cingular или PCCW/Sunday, ставя свои фиксированные и мобильные активы на карту конвергенции. Еще в 1995 г. был запущен успешный сегодня проект BT Fusion. Ряд мобильных операторов расширяют свои услуги, предлагая DSL-решения, например Orange/Cable & Wireless, Mobistar, Vodafone.

Вендоры, в свою очередь, не оставляют своим вниманием операторов. Так, Azaire Networks, мировой лидер в области конвергентных решений, работает с несколькими операторами в Северной Америке, Европе и Азии. Среди партнеров Azaire – T-Mobile, SingTel Optus, Rogers Wireless, Chunghwa Telecom и Mobilkom Austria. В Германии Azaire и T-Mobile разработали первый пакет беспроводной паньевропейской связи, обеспечивающей непрерывность услуг по сетям 3G, GPRS/EDGE и Wi-Fi. В Азии Azaire сотрудничает с крупнейшим тайваньским оператором Chunghwa Telecom, предоставив пользователям непрерывный доступ к дополнительным услугам



Табл. 1. Динамика рынка FMC-терминалов

|                               | 2005 г. | 2006 г. | 2007 г. | 2008 г. | 2009 г. | 2010 г. |
|-------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Поставки терминалов, млн шт.  | 0       | 1,6     | 11,1    | 28,4    | 52,7    | 74,8    |
| Число пользователей, млн чел. | 0,2     | 1,3     | 7,5     | 17,5    | 32,3    | 46,8    |
| Доход, \$ млрд                | 0,1     | 0,7     | 3,9     | 9,1     | 16,9    | 24,4    |

Источник: IDC

в сетях 3G и WLAN и бесшовную интеграцию в 3G-сеть Chunghwa.

Если сравнить спектр сервисов в этих проектах и типовых операторских сетях, то очевидно: FMC-услуги рождают новую бизнес-модель, переходя от голосовых сервисов к насыщенному контенту. По данным iLocus, в сентябре 2007 г. количество FMC-абонентов (Wi-Fi-GSM) в мире достигло 900 тыс., причем большинство из них использовали технологию UMA (при абонентской базе услуг передачи данных примерно в 400 тыс.). Лидером поставки решений голосовой связи стала компания Kinet, а в сегменте передачи данных первенствует Azaire.

### Азиатский рынок

Технологические локомотивы Азии (Южная Корея, Япония, Гонконг и Сингапур) очень активно взялись за конвергентные проекты.

В **Корее** операторы начали продвигать конвергентные

проекты в 2004 г.; первым стал Korea Telecom (KT), запустивший конвергентный сервис Operphone для индивидуальных потребителей. Оператор использовал технологию Cordless Telephony Profile (CTP), в основе которой лежат двухрежимные Bluetooth/CDMA-телефоны и точки доступа Bluetooth. Сервис KT позволяет автоматически переводить звонки из мобильной сети на фиксированную сеть оператора в зависимости от местоположения абонента. Уже через год, к июню 2005 г., KT сообщил о 118 тыс. абонентов, а к концу 2005 г. – о 200 тыс.

В **Японии** аналогичный сервис оператора NTT DoCoMo – Passage Duple – был запущен в ноябре 2004 г., но только для корпоративных клиентов. Все блага конвергенции для них достигаются за счет использования единого конвергентного телефона, который служит 3G-терминалом в сотовом режиме и беспроводным IP-телефоном в офисе. Вызовы внутри беспроводной офисной сети для абонентов бесплатны.

Крупнейшие потенциальные рынки FMC – Китай и Индия. В **Китае**, по мнению исследовательской компании In-

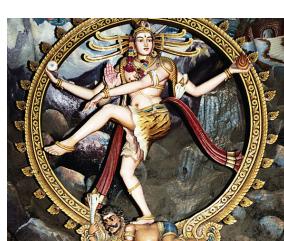
Stat, сервисы FMC начнут развиваться лишь после запуска услуг 3G, в 2008–2010 гг. По данным компании, FMC-услугами в 2005 г. пользовались около 400 тыс. абонентов; их количество будет неуклонно расти и к 2010 г. достигнет

11,4 млн. При этом, как считают аналитики, в 2005–2008 гг. сервисы в конвергентных проектах будут в основном речевыми и только после 2008 г. наступит эра «голос + данные». А мультимедийный контент станет доминировать лишь после 2010 г. In-Stat прогнозирует, что количество

FMC-абонентов в корпоративном сегменте увеличится с 0,4 млн в 2005 г. до 5,6 млн в 2010 г.

Но FMC означает не только конвергенцию услуг и сетей, но и реструктуризацию операторских компаний и их управленческого аппарата. Например, четыре крупнейших китайских оператора сходятся в том, что конфликты между департаментами внутри их компаний при развитии FMC-проектов практически неизбежны.

Как и в других странах мира, в **Индии** основные проблемы понимания FMC кроются в недостаточной зрелости технологии, сложной регуляторной ситуации и в неготовности самих абонентов



принять эти услуги. В свою очередь, индийские сервис-провайдеры считают (и не без оснований), что новые сервисы могут привести к каннибализации и существующих услуг, и доходов. Тем не менее

ведущие игроки рынка Индии заявили, что коммерческий запуск первых конвергентных услуг произойдет до конца 2008 г. Сегодня некоторые из них приступили к тестированию IMS-технологии.

Один из крупнейших операторов Индии Bharti Airtel Limited присоединился к Альянсу FMC еще в ноябре 2006 г. В настоящий момент он анализирует FMC-технологии и услуги на их основе в контексте индийского рынка связи, чтобы, изучив пользовательский опыт, совместно с сервис-провайдерами создать интересный для рынка продукт. Некоторые инициативы Airtel включают продвижение Wi-Fi-маршрутизаторов для клиентов, пользующихся широкополосной связью, запуск точек Wi-Fi в аэропортах и торговых центрах. Два других крупных оператора Индии – Reliance и BSNL – также «творят, выдумывают и просят», однако свои намерения широко не афишируют.

Аналитики считают, что FMC в Индии станет развиваться при наличии альтернативных инфраструктурных сетей доступа, например WiMAX, которые будут в основном использоваться для интернет-доступа. Пока уровень ARPU по услугам передачи данных у всех операторов Индии очень низок, а проникновение мобильного Интернета крайне незначительно. Поэтому весьма вероятно, что развитие FMC в сегменте домашних пользователей займет как минимум несколько лет.

По оценке аналитиков Texas Instruments, сервис-провайдеры в Индии начнут развертывание проектов конвергентных сервисов со стадии Pre-IMS (мгновенные сообщения и фотофайлы) или даже сразу с создания IMS-инфраструктуры. Кроме того, успешное продвижение конвергентных проектов будет зависеть от запуска 3G и Wi-Fi. Еще одно важное условие развития FMC-проектов – расширение дополнительных услуг связи и увеличение прибыли от них. Необходимо также обеспечить широкий выбор FMC-телефонов.

Несмотря на то что основной задачей индийских операторов все еще остаются базовые услуги связи, процент абонентов, использующих новые сервисы, постепенно повышается. Растущие доходы населения и увеличение доли среднего класса в общей структуре населения, сни-



жение цен на телефоны и популяризация дополнительных услуг среди молодежи работают на FMC.

### Регулятор = стимулятор?

Для успешного развития FMC необходимы три базовых условия: наличие абонентских терминалов, стратегическое видение операторов и четкая регуляторная политика.

Наличие конвергентных абонентских терминалов – один из важнейших факторов развития рынка. Готовность операторов увидеть потенциал FMC, а вендоров поддержать их начинания – еще одна составляющая роста. Тем не менее трудно сдвинуть фиксированно-мобильный взаимодействие без стратегического содействия со стороны регулятора.

Какую роль должен играть регулятор в обеспечении FMC? Защитить интересы потребителя? Убрать искусственные препятствия на пути реальной конкуренции? Снизить барьеры входа на рынок для новых игроков, особенно тех, кто использует инновационные подходы? По мнению МСЭ, важнейшая цель регулятора – стимулирование конкуренции, что в конечном итоге принесет пользу потребителям.

Любой оператор отдает себе отчет, что без положительной «отмашки» государства конвергентное небо могут еще долго закрывать тучи. Особенно это заметно в глубоко зарегулированной Азии. Здесь, в отличие от Европы, нет ни общерегионального нормативно-правового поля, ни какого-либо намека на прозрачное законодательство (за исключением Гонконга и Сингапура), а вопросы регулирования настолько запутаны и противоречивы, что нужны как минимум «тысяча и одна ночь» для решения каждой проблемы.

Регулирование оказывает немалое влияние на экономику FMC-сервиса (табл. 2), что иллюстрирует простое сравнение проектов BT Fusion и KT Onephone. В отличие от британского коллеги, KT не разрешено предлагать абонентам дешевые тарифы, и оператор обязан устанавливать стандартные мобильные и фиксированные тарифы без каких-либо скидок за оказание единой услуги. Поэтому для успешной продажи услуги Onephone, KT вынужден предлагать абонентам другие плюсы (например, удобство и широкое покрытие), а также иные инновационные сервисы, такие как единый обмен сообщениями и адресная книжка.

Табл. 2. Влияние регулирования на рынок FMC-услуг

| Предмет регулирования     | Состояние FMC-рынка, если соответствующий пункт не разрешен   | разрешен   |
|---------------------------|---|--|
| Предоставление услуг VoIP | Интеграция мобильных сетей с ТФОП   | Интеграция мобильных сетей с ТФОП и сетями ШПД                       |
| Скидки на пакеты услуг    | Удобство использования услуг, VAS, QoS  | Снижение стоимости услуг, удобство использования, VAS, QoS           |
| Деятельность MVNO         | В партнерствах могут участвовать только мобильные и универсальные операторы, а фиксированные не могут | Фиксированные и мобильные операторы могут организовывать партнерства |

Источник: IDC

Тем не менее и в Азии есть свои преимущества. Отражая «политику партии» по завоеванию лидерства на мировом рынке высоких технологий, регуляторы Японии, Южной Кореи, Китая (включая Гонконг), Индии и Сингапура очень активно продвигают новые инфокоммуникационные услуги. По сути, эта активность и помогла большинству «азиатских тигров» выйти на первые позиции в мире (мобильная, широкополосная связь, услуги передачи мобильных данных).

## Куда зовут производители?

О том, что же такое конвергентные решения, каковы их задачи и критерии выбора, «ИКС» пригласил высказаться поставщиков FMC-оборудования, работающих на российском рынке.

Вендоры и поставщики решений, наверное, раньше всех почувствовали, что рынки и проводной, и мобильной связи не просто насыщены – им грозит падение доходов, которые для вендоров – источник прибыли. Необходимо было предложить нечто новое для поддержания собственного благосостояния.

Так в конце 90-х родилась концепция FMC, призванная помочь игрокам рынка оставаться на плаву и сулящая самим поставщикам немалые выгоды. И хотя тогда большинство операторов (по разным причинам) оказалось не готовы к столь высоким сервисным изыскам, идея «запала в душу» и не прошло и десяти лет, как осо-

бо смелые приступили к ее воплощению. А творческая мысль вела производителей все дальше и дальше, к мультимедийным FMC-услугам и защищенному доступу в корпоративные сети для FMC-абонентов...

Однако, как это бывает с терминами, не определенными в международных стандартах, каждый из вендоров понимал FMC «в меру своей испорченности», т.е. в соответствии с тем, какие технологические решения были для него традиционными, и, соответственно, «подгонял решение к ответу». Поэтому и предложения на рынке FMC очень разнообразны по технологическим воплощениям. Но что интересно – все они востребованы.

**И. ГЛАДКОВА, менеджер по технологиям Nokia Siemens Networks**

FMC – это инфраструктурная услуга доставки общего набора сервисов независимо от сети доступа. Эта сеть может быть фиксированной или мобильной, проводной или беспроводной, узкополосной или широкополосной. Важно лишь учитывать ее особенности при доставке услуг абоненту, ко-

торый может находиться в роуминге, иметь публичный IP-доступ, осуществлять соединение с использованием аналогового терминала с ограниченным набором возможностей и т.д. Задача FMC-услуги – скрыть эти особенности от пользователя и представить ему один и тот же набор услуг.



Технологическая платформа

Например, в Гонконге абоненты имеют широкие возможности для выбора «своей» широкополосной сети. По информации администрации связи Гонконга (OFTA), на ноябрь 2007 г. из 2,5 млн домохозяйств 79% имеют доступ к сетям двух операторов, а 55% – к сетям трех операторов. Причем эти сети построены самостоятельно фиксированными операторами.

OFTA оперативно реагирует на новейшие тенденции рынка телекоммуникаций, в частности FMC. Так, уже в 1995 г. было объявлено о выдаче в 2006 г. единой операторской лицензии на предоставление услуг фиксированной и мобильной связи. До 1 января 2008 г. лицензия ограничивалась фиксированной связью (включая обычный WLL), но после этой даты будет включать и полную мобильность. По мнению OFTA, основная роль регулятора – обеспечение условий оперативной адаптации новых технологий, продуктов и услуг. Операторы должны иметь возможность быстро реагировать на запросы потребителей в отношении услуг FMC, не сталкиваясь с такими же проблемами, какими были проволочками со стороны регулятора.

По существующему соглашению об оплате межсоединения между мобильными и фиксированными сетями, введенному в Гонконге еще в 80-х годах, операторы мобильных сетей вынуждены платить за соединение в обоих направлениях (и мобильная – фиксированная сеть, и фиксированная – мобильная сеть). После многочисленных протестов мобильных операторов и обращений к регулятору последний, исследовав вопрос совместно с внешним консультантом, пришел к выводу о необходимости отмены устаревшего соглашения и установил двухлетний срок для перехода на новую систему оплаты межсоединения. OFTA также серьезно рассматривает предложение ввести переносимый фикси-

рованно-мобильный номер и изучает потребительский интерес к данному сервису.

В Индии крупнейший телеком-рынок Азии спокойно движется к конвергентности. Изначально там стоимость лицензии на услуги связи зависела от конкретной услуги. Но в течение нескольких лет положение менялось. На первой стадии в лицензии перестали указывать, какой тип доступа будет использоваться для предоставления базовых проводных и мобильных услуг связи. На второй были выработаны условия для полноценного единого режима лицензирования всех услуг связи. Основная цель такой либерализации – стимулирование роста новых приложений и услуг и использования новых технологических разработок.

Тем не менее регулирование будущих услуг связи весьма далеко от идеала. Предстоит выработать окончательную политику в отношении развития 3G, что чрезвычайно важно для полной адаптации FMC-проектов в стране. Кроме того, на пути у FMC стоят очень доступные и популярные среди индийцев услуги VoIP. Несмотря на то что до сих пор статус VoIP в Индии сильно ограничен «Актом об IP-телефонии», эта услуга активно продвигается десятками компаний по различным схемам в обход решения регулятора.

Еще один серьезный барьер для запуска FMC в Индии – недостаточное количество высокоскоростных широкополосных сетей.

■ ■ ■

Появится ли в результате всех этих действий на сцене телекома мощный кентавр, или эксперимент не выйдет за пределы лабораторных опытов лидеров отрасли? По данным аналитиков, это мы узнаем уже к концу этого, 2008 г. **ИКС**

## Куда зовут производители?

Определение «инфраструктурная» означает, что FMC – не конечная услуга, а сетевая технология и уровень ее сложности зависят от набора составляющих, которые предлагаются «в одном флаконе».

В портфеле Nokia Siemens Networks (NSN) – FMC-решения для беспроводных мобильных 2/2,5/3G- и широкополосных фиксированных сетей доступа, а также сетей фиксированной связи. Наиболее экономичный вариант конвергентного решения рассчитан на мобильного оператора, опорная сеть которого построена на основе мобильного программного коммутатора Release 4 от NSN, – ему нужно лишь установить дополнительное ПО. Для операторов, чья опорная сеть поддерживает протокол SIP NNI, предназначено решение на базе автономного SIP-сервера приложений hiQ 4200.

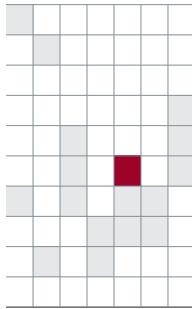
Но для полномасштабного конвергентного решения нужна инфраструктура на основе IMS. Платформа IMS от NSN полностью соответствует стандартам 3GPP и, помимо традиционных сервисов (единий номер, объединение мобильных и фиксированных, в

том числе и корпоративных абонентов), обеспечивает поддержку мультимедийных сессий, т.е. абоненты могут работать в интерактивном режиме, совместно с другими использовать приложения, менять тип доступа с фиксированного на мобильный без

**«FMC – это маркетинговый термин, за которым стоит рыночная тенденция, а не строгая техническая концепция»**

перерыва в обслуживании (Voice Call Continuity), управлять своим статусом присутствия и общим списком контактов и т.д. В решении реализованы VoIP, единая авторизация абонентов, ведение консолидированной базы данных абонентов разных сетей доступа, механизмы безопасной работы, качество обслуживания QoS в IP-сетях, администрирование услуг через веб-интерфейс и т.п. Окончное оборудование – двухмодовые терминалы, softфоны – должно поддерживать работу SIP-клиентов.

Технологическая платформа



# FMC как составная часть унифицированных коммуникаций



К. ГРИБАХ,  
системный инженер-  
консультант Cisco Systems

Под FMC часто понимают простую переадресацию вызова, которая реализуется средствами, как правило, уже имеющимися в распоряжении оператора, но настоящая конвергенция сетей и унификация доступа к ним требуют специальных решений и порождают немало проблем, связанных с сочетанием мобильных и фиксированных средств связи.

## Подводные камни FMC

Главное требование к FMC-сервисам, спрос на которые пока сосредоточен в основном в корпоративном секторе рынка, – обеспечение комфортной работы мобильного сотрудника, в том числе и с корпоративными информационными системами (справочник клиентов, список встреч, почта, базы данных). Следовательно, требуется удобный и недорогой мобильный телефон, позволяющий вне зави-

симости от способа доступа получать информацию из ИС предприятия. Пока выбор на этом рынке, мягко говоря, бедноват.

При этом в обычных сотовых телефонах передача данных через GPRS-соединение прерывается при поступлении входящего голосового вызова, априори имеющего более высокий приоритет. Но когда придумывали GPRS, ни про какие FMC-сервисы и речи не было. Появятся более современные системы – 3G, 4G – и проблема будет решена.

У двухрежимных терминалов свои особенности. Прежде всего технология Wi-Fi далеко не идеальна с точки зрения QoS: если на точках доступа Wi-Fi и со стороны абонентского терминала можно использовать ряд инструментов для контроля качества обслуживания, то в эфире возникают трудности. Впрочем, это касается любых беспроводных технологий, в том числе DECT, GSM, UMTS.

## Р. ПОДОЙНИЦЫН, руководитель направления беспроводных решений компании «Микротест»



Сегодня на рынке представлено несколько вариантов для обеспечения конвергентных услуг, каждый из которых имеет свои достоинства и недостатки и подразумевает различный уровень финансовых затрат оператора на его внедрение. Это и решения на базе протоколов GSM, SIP и

3G, использующие возможности фемосотов (для 3G), технологий UMA или VoIP. Однако существует и ряд независимых конвергентных решений, ориентированных по большей части на корпоративный рынок.

Основные факторы, которые влияют на выбор оператором того или иного технологического решения:

- бизнес-модель предоставления конвергентных услуг (для оператора);
- целевой сегмент пользователей сети;
- предполагаемый набор услуг;
- время запуска услуг FMC в коммерческую эксплуатацию;
- существующая сетевая инфраструктура;
- наличие абонентских устройств, привлекательных для абонентов.

Наша компания предлагает корпоративным пользователям решения на базе сочетания GSM, беспроводной локальной сети и IP-ATC с использованием двухстандартных мобильных устройств Nokia GSM/Wi-Fi, а также на основе сервера BlackBerry. На операторов связи ориентировано решение стандарта UMA (GAN). Полагаю, это наиболее зрелые на сегодня технологии обеспечения конвергентных услуг.

## В. ЗИБАРОВ, эксперт Nortel по сетям BWA



Nortel – сторонница идеи Hyperconnectivity, согласно которой наличие у устройства **возможности быть** на связи означает, что оно **всегда должно быть** на связи, а FMC – воплощение этой идеи.

Наше решение требует для работы совместного терминала и любой IP-сети с параметрами, приемлемыми для предоставления услуг VoIP. Если

сеть IP ограничена по производительности, то решение работает в режимах передачи коротких сообщений, файлов, не требующих широкополосного канала. Если оператор обладает разнородными сетями доступа, то внедрение решения происходит путем добавления компонентов FMC, без изменения существующей инфраструктуры.

Кроме традиционного набора (доступ в корпоративную сеть, e-mail, корпоративная голосовая связь, мобильный офис, обмен короткими

Существенный минус Wi-Fi-телефонов – высокое энергопотребление, заряда батареи хватает недолго. Правда, современные алгоритмы работы беспроводных сетей позволяют снизить энергопотребление абонентских устройств, что вкупе с появлением более емких аккумуляторов и альтернативных элементов питания уменьшит этот негативный фактор.

Еще одна сложность – переключение «корпоративного» звонка при выходе из зоны Wi-Fi-сети. В публичной сети она решается с помощью роуминга. Но для мобильной сети Wi-Fi-вызова просто не существует. Поэтому автоматический роуминг невозможен. Этот вопрос требует внимательного изучения, поскольку речь идет о конвергенции корпоративной и публичной телефонных сетей. И здесь есть и технические, и нетехнические аспекты.

Кроме того, двухрежимный телефон, по сути, совмещает в себе корпоративный телефон с возможностью звонить по коротким номерам, и GSM-телефон, где надо использовать полные городские номера. Чтобы этим телефоном было удобно пользоваться и не запутаться в правилах набора номера, требуется грамотное программирование номерного плана в системе унифицированных коммуникаций.

Другой подводный камень FMC – доступ к корпоративным данным. Далеко не все

компании жаждут «делиться» информацией, пуская оператора мобильной связи в собственную информационную систему. Подтверждение тому – судьба одного из FMC-решений Cisco, в котором мобильные телефоны использовались как часть корпоративной телефонной сети. Базовая станция GSM подключалась к IP-УАТС. В зоне действия этой БС мобильный телефон регистрировался и работал как обычный телефон корпоративной сети со звонками по коротким номерам. При этом мобильный оператор получал информацию, что телефон «заруумился» на данную БС, и звонки, поступающие на этот мобильный номер, перенаправлялись именно на нее. Однако решение было свернуто, и не по техническим причинам, а потому, что рынок оказался не готов. Проблемы возникли и с доступом к корпоративной сети, и с госрегулированием при ввозе и эксплуатации мобильного оборудования (они есть не только в РФ, но и в других странах).

Пока все эти сложности до конца не преодолены. Поэтому развитие услуг FMCшло по двум направлениям. Первое – сервисы операторов связи, обеспечивающие подключение к корпоративным ИС и реализованные с помощью оборудования и систем, установленных на сети оператора. Второе – продукты, которые позволяют реализовать услуги FMC без участия мобильного опера-

## FMC идет в супермаркеты



А. ЧУКАЕВ,

исполнительный директор  
«ТС-Ритейл»

Конвергентные услуги становятся самым интересным, привлекательным и уникальным для розничной сети продуктом, сочетающим в себе инновационные технологии телекоммуникаций, и преимущества свободного доступа всегда и везде. Современному человеку некогда изучать подробности отдельных товарных предложений, гораздо

## Куда зовут производители?

сообщениями и файлами, аудио- и видеоконференц-связь), в нашем решении предусмотрены такие функции,

как индикация статуса присутствия, маршрутизация входящих вызовов абонентами и интеграция с ТФОП.

### К. НОВИКОВ, менеджер департамента маркетинга Huawei Technologies CIS

Технические решения для оператора (по уровню сложности внедрения и поддержки конвергентного сервиса) зависят от того, в каком состоянии находится его сеть и как оператор намерен предоставлять конвергентные услуги.

Если в его распоряжении традиционные фиксированная и мобильная сети, то простейшие конвергентные услуги

возможны уже сейчас, но рано или поздно придется вложить деньги в реконструкцию сети на базе IMS.

FMC-решение Huawei построено на базе архитектуры IMS, поэтому оно обеспечивает не только конвергенцию 2/2,5/3G-сети с проводной сетью, но и объединение сотовой, широкополосной и фиксированной сети в единую сеть с предоставлением услуг независимо от типа доступа. Единственное требование к оператору – наличие опорной сети на базе IMS.

### А. БОГАЧЕВ, менеджер по продуктам CompTek

Есть четыре варианта «мобилизации» сотрудника любой компании. Либо сотрудник мобилен в рамках офиса, либо он выезжает из него на «гостевое» рабочее место, либо он везет свое рабочее место с собой, либо роль рабочего места

играет мобильный телефон. Из этих вариантов только четвертый предполагает использование FMC-решения. В

этом случае могут применяться продукты Avaya семейства EC500 и one-X Mobile, которые ничего, кроме обычного мобильного контракта, от оператора не требуют. С технической точки зрения оператора даже в известность ставить необязательно: никаких действий от него не требуется, а трафик мимо счетчика все равно не пройдет.

По моему мнению, основная точка приложения FMC-решений находится не на территории оператора, а в зоне ответственности информационной системы пред-

Технологическая  
платформа



проще купить все в одном пакете и одном магазине. Например, подать заявку на установку телефона, купить пакет услуг сотовой связи, подключить Интернет, кабельное телевидение и т.д. Конвергентные услуги связи сегодня интересны не только корпоративным клиентам, но и частным абонентам, поскольку постепенно стирается грань между работой в офисе и дома, появляются мобильные рабочие места, люди больше путешествуют, больше ценят возможность постоянно быть на связи с бизнес-партнерами и близкими людьми.

Торговая сеть «ТС-Ритейл» изучает и планирует использовать и зарубежный опыт. Проект оператора T-Mobile по продаже FMC-сервисов, реализованный им совместно с сетью розничной торговли Starbucks, может стать прототипом модели продаж услуг FMC в «ТС-Ритейл». Оценить эффективность данного подхода в российских условиях компания сможет после нескольких месяцев предоставления услуг льготного Wi-Fi-доступа в своих магазинах.

тора на базе корпоративной системы унифицированных коммуникаций.

### Наживка для клиента, или Экономия на связи

В России спрос на FMC-сервисы существенно меньше, чем на Западе, но он растет вместе с ростом бизнеса. И зависит спрос не столько от размера компании, сколько от степени мобильности ее сотрудников. При этом неважно, сочетание каких технологий используется (WiMAX + GSM, спутник + CDMA и т.д.). Все технологические решения – не более чем средства доступа, к которым предъявляются несколько основных требований, таких как скорость, надежность и повсеместность. И чем больше будет появляться новых технологий, отвечающих этим требованиям, тем активнее эти технологии будут использоваться. Безусловно, с учетом стоимости решения и самого сервиса.

Но не следует забывать, что основная цель оператора – увеличение трафика. А средство, с помощью которого эта цель может быть достигнута, – дополнительные услуги, так как количество звонков и трафик данных через сеть оператора при наличии дополнительных услуг растут. Технология тарификации таких сер-

висов давно известна и тоже не является непреодолимой преградой на пути их предоставления.

Традиционный для России набор FMC-услуг невелик: единственный номер и доступ к корпоративному справочнику, плану совещаний и другой подобной информации ИС. Сервис определения местоположения требуется в большинстве случаев логистическим компаниям. Но даже этот небольшой набор услуг крайне интересен для бизнеса, мобильность которого ограничивается возможностями и доступностью современных услуг.

Деятельность таких операторов, как British Telecom или Sprint, на ниве FMC ясно свидетельствует о том, что в России возможности расширения номенклатуры конвергентных услуг налицо. Очевидно также, что появление новых решений, более интересных, чем существующие сегодня, стимулирует дальнейший рост рынка FMC-сервисов. В конце концов, появятся способы интеграции мобильных технологий доступа и корпоративных ИС, позволяющие создавать системы, которые можно будет с полным правом называть FMC, т.е. конвергенцией сетей для предоставления всего спектра сетевых сервисов, доступных в каждой из сопрягаемых систем. **ИКС**

приятия. Сама по себе мобильность немного стоит, важна мобильность доступа к привычной корпоративной инфраструктуре. Человеку, сменившему форму работы с офисной на удаленную, конечно, приятно выйти в Интернет с мобильника или получить «e-mail в карман». Но ему намного важнее из удаленной точки получить доступ в привычную информационную среду офиса со всеми используемыми CRM, базами данных и телефонными справочниками.

Отсюда – наилучшее решение FMC то, которое не требует ничего специального от оператора связи. Представьте себе два ре-

шения: одно очень функционально, но требует, например, прямо-го включения клиентской сети в коммутатор мобильного оператора и предоставления ряда прав взаимного доступа в корпоративные базы данных между оператором и клиентом; второе дает меньший набор возможностей, но ничего кроме мобильного телефона для подключения не требует. Какое из этих двух решений «пойдет в массы»? Думаю – второе. А где же выгода оператора? Трафик. С этой точки зрения практически любые решения FMC – это размен сервиса на трафик.

### С. ТРУШИН, руководитель бизнес-направления «Добавочные устройства» компании «ИМАГ»

Основной FMC-спрос на российском рынке приходится на услуги fixed + mobile. Их главный потребитель – корпоративный сектор: компании, имеющие достаточно большой штат мобильных сотрудников, работники риэлторских агентств, «полевые» менеджеры, технический персонал, курьеры.

Обычно сервисы FMC реализуются при помощи специального оборудования, интегрированного в корпоративную телефонную сеть и позволяющего не только перенаправлять трафик, но и разграничивать права пользования системой.

Для корпоративного сегмента рынка услуги FMC можно обеспечить и без участия сотового оператора, используя лишь устройства, работающие по принципу GSM-шлюза. Это быстрая и «бюджет-

ная» конвергенция проводных корпоративных сетей связи с сетями GSM. Более безболезненного и экономически выгодного решения на сегодня не существует.

Наше решение рассчитано на существующие GSM-сети и не требует дополнительных изменений ни в инфраструктуре оператора, ни в инфраструктуре заказчика. Стоимость оборудования определяется количеством «мобилизованных» абонентов из расчета примерно \$70 за порт (одного подключенного абонента). Единственное место соприкосновения корпоративного заказчика с сотовым оператором – покупка SIM-карт с выгодным корпоративным тарифом. Доступные сервисы: все услуги сотового оператора плюс единий «внутренний» номер абонента. Оператору достается весь дополнительный трафик с SIM-карт, используемых в компании для FMC-связи.



# Сервис для непоседливых

Fixed Mobile Convergence – это некий единый функционал, который получает абонент и когда он сидит за столом (дома или в офисе), и «в поле» (вне помещения). Да, пока стационарный пользователь имеет намного больше возможностей, чем сотовый абонент. Но это – пока.

## Не путайте личных баранов с общественными

В сервисах FMC есть четкий водораздел между корпоративным пользователем и частным, получающим эту услугу для личных целей, это два разных мира – бизнес-FMC и личный FMC.

До FMC в секторе массового спроса мы, наверное, только дозреваем. Сейчас идет накопление понимания того, что эта услуга нужна. Точнее, этот рынок находится в ожидании взрыва. Возможно, его взрывной рост вызовет следующее поколение, ведь нашим детям «аська» нужна уже везде. А когда ребенок станет платежеспособным, то захочет сохранить привычную «аську», т.е. соответствующего мобильного клиента на сотовой трубке. Через «аську» он пойдет в бытовые сервисы: покупать запчасти к автомобилям или получать кредиты.

Что касается FMC для бизнеса, то здесь все прекрасно: есть рынок, решения, спрос, заказчики. Этот рынок сформирован, и потребитель четко понимает, за что платит деньги.

## Какая польза от FMC?

Для корпоративного сектора, по сути, существует два решения (единый номер и единый номер плюс доступ к

корпоративным справочникам), и они очень востребованы. Функция, обеспечивающая FMC, в решении Avaya называется one-X Mobile. Она позволяет эксплуатировать как двухмодовые (GSM/Wi-Fi), так и обычные телефоны, единственное требование – поддержка ОС Symbian или Windows Mobile (Nokia, Sony Ericsson и др.).

Решение Avaya «безразлично» к транспортной сети, поскольку работает на прикладном уровне. Для его использования годится любой «физический» канал: сотовый (GSM), Wi-Fi, BWA, WiMAX. С точки зрения фиксированной сети решение работает с IP- или цифровым каналом. Однако в реализациях в качестве фиксированной связи преобладает IP-телефония и сотовая – в качестве мобильной.

Хотелось бы отметить, что по востребованности функций офисно-мобильной телефонии российский рынок ничем не отличается от западного. «Наш» пользователь весьма осведомлен о возможностях этого сервиса. Главная его привлекательность для компании – в оперативности связи и экономии денег. Величина экономии, безусловно, зависит от интенсивности использования, но, как показывают сделанные в Avaya пару лет назад расчеты, для потребителя с голосовым трафиком 10 тыс. звонков в год



Г. САНАДЗЕ,

менеджер по проектам и предложениям Avaya

## Куда зовут производители?

**К. ВРОНСКИЙ**, директор по стратегическому развитию **Telecom Design**



Очевидно, что пользователя, имеющего ПК, домашний телефон, мобильный телефон и карманный компьютер, интересуют не технические средства доступа к услугам, а «результат» доступа в любом из его устройств. Ему безразлично, с помощью какой технологии – GPRS, UMTS, Wi-Fi или ADSL – он дойдет до своего электронного почтового ящика. Поэтому преуспеет в конвергенции тот, кто сведет к нулю транспортные сложности и сделает путь к услугам незаметным для пользователя.

У производителей оборудования и ПО уже сегодня есть широкий выбор конвергентных решений. Наибольший потенциал имеют те, которые объединяют преимущества Интернета, фиксированной и мобильной связи.

Сложность поддержки конвергентного сервиса мало отличается от неконвергентного, так как любое промышленное решение по умолчанию обладает удобным инструментарием для обслуживания, а конвергенция – просто еще один интерфейс системы. Однако при внедрении приходится решать непростые задачи по согласова-

нию интерфейсов и доработке бизнес-модели услуги. Идеология конвергенции фиксированной и мобильной связи реализована в решении **Telecom Design Total Voice Mail**, использующемся на сети «МегаФон». Основные функции: отправка на мобильный телефон SMS-уведомлений о пропущенных вызовах на домашнем телефоне, голосовая почта. Прослушать сообщения в своем голосовом ящике можно из любой точки мира с любого терминала (фиксированного, мобильного, SIP-телефона). Требования к фиксированному оператору – цифровые АТС, автоматическое включение/выключение услуг на коммутаторе через его биллинг. От мобильного требуется обеспечение интерфейса к SMS-центру. Конечно оборудование при этом имеет второстепенное значение, так как пользоваться можно даже дисковым телефоном. Одна из функций продукта – **Podcasting** – предоставляет возможность подписки и получения голосовых передач, распространяемых по Сети. **ИКС**

Еще подробнее предложения производителей на

[www.iksmedia.ru](http://www.iksmedia.ru)

Технологическая платформа



по 3 минуты она достигает \$10–20 тыс. в год. Получается, что самое дорогое решение, которое обеспечивает не только FMC, но и множество других полезных функций, окупится не более чем за три года.

Наша статистика показывает: практически каждая продажа сегодня включает функцию FMC. Сначала на пять–девять лицензий, затем их число неизменно увеличивается.

Потребитель решений Avaya – крупные, малые и средние компании, причем вне зависимости от масштаба организации. Скорее, зависимость есть от специфики бизнеса, степени мобильности сотрудников. И с этой точки зрения основной потребитель – сфера коммерции и бизнеса, где высока необходимость в мобильности сотрудников и их контроле за счет предоставления дополнительных сервисов. Наш клиент – «человек на колесах», работающий в движении: продавцы и агенты разного рода, среднее управляющее звено.

Пока решения Avaya популярны на корпоративном рынке и практически не затрагивают операторский сегмент. Возможно, потому, что для нашего решения идеален оператор, владеющий и сотовой, и проводной сетями, а таких игроков на рынке немного.

С другой стороны, мобильные операторы еще не очень рвутся на корпоративный рынок, который сейчас прино-

сит им далеко не основную часть доходов. Они продолжают кормиться с массового рынка, пытаясь понять, будут ли их абоненты платить за FMC-сервисы. Но насыщение рынка заставляет их искать новые ниши, поэтому состояние российского рынка мобильной связи в отношении FMC я определил бы как «низкий старт».

### Будущее для FMC – в широком канале

Сдерживающий фактор для развития FMC-сервисов – ширина канала. Сегодня уже есть реальные возможности передавать по конвергентной сети видео (решение готово и на сети фиксированной связи работает), однако пока на мобильную сеть его перенести нельзя, так как требуется широкий канал (не меньше 384 кбит/с) по разумной цене. А максимум, что можно сегодня получить у российского мобильного оператора, – 153 кбит/с. Появятся широкие каналы, появится и возможность устанавливать видеосоединение.

Такой сервис станет очень популярным на массовом рынке. Допустим, при звонке в торговый центр можно будет посмотреть синие горнолыжные ботинки 45-го размера и купить их, а позвонив в центр автотехобслуживания, поднести телефон с камерой к спущенному заднему колесу, чтобы мастер указал, какую гайку и как отвинтить. **ИКС**

# Концептуальный отчет



## Далеко ли до FMC?

Понятие конвергенции фиксированных и мобильных сетей часто толкуется неверно, его подменяют конкретными и ограниченными приложениями типа непрерывности речевой связи. Действительная конвергенция сетей предполагает комплексное управление единым профилем услуг всех абонентов и предоставление им мультимедийных сервисов всех типов сетей доступа через унифицированную опорную сеть.

### Что стоит за термином?

Часто случается, что правильная интерпретация нового термина затруднительна даже для специалистов. Например, LTE (Long Term Evolution) – долгосрочная эволюция или NGN (Next Generation Network) – сети следующего поколения. Под такие названия можно подвести практически любую технологию. Однозначности соответствия «понятие – технология» добиться непросто. Не стало исключением и FMC.

Иногда под FMC понимается услуга непрерывности речевого вызова (VCC), т.е. беспроводной передачи вызова из зоны



**А. ШАЛАГИНОВ,**  
зам. директора отдела  
фиксированных сетей  
Huawei Technologies

покрытия фиксированной сети радиодоступа (Wi-Fi, WiMAX, UMA) в сотовую сеть и наоборот. Это, безусловно, полезная услуга, которая уже предоставляется на сетях многих операторов мира, например, в рамках сервиса Fusion British Telecom (BT), охватывающего 40 тыс. абонентов.

Ценность этой услуги BT – в более низкой стоимости вызовов из дома и в высокоскоростном доступе в Интернет: доступ в 13 раз быстрее по сравнению с GPRS, а внутри здания покрытие Wi-Fi гораздо лучше, чем у мобильной сети.

На сети France Telecom аналогичной услугой пользуются 125 тыс. абонен-

тов; внедрена VCC на сетях Сингапура, Венгрии, Гонконга и других стран. Российские операторы также начинают экспериментировать с этой услугой, например, ее тестирует «ВолгаТелеком». Но сервис VCC – лишь одно из приложений IMS, и он не может быть назван «решением FMC».

FMC подразумевает предоставление набора мультимедийных информационных услуг, которыми абоненты смогут воспользоваться в любом месте в любое время. Набор включает единый счет, единую службу абонентов, единый номер, управление группами пользователей, единый голосовой почтовый ящик, единый набор приложений. Главное же – комплексное и бесшовное использование этих услуг и приложений.

Однако прогноз развития FMC-сервисов агентства Gartner показывает, что мы лишь в начале пути: коммерческие FMC-продукты появились в середине 2005 г., а полноценные конвергентные сети ожидаются не раньше 2010 г. Поэтому «обэфемсить» Россию завтра не получится.

## Что такое конвергентная сеть?

Концепция подсистемы мультимедийных IP-услуг (IMS) для получения реальной мультисервисности и мультимедийности при помощи единой платформы – это и есть фундамент настоящей конвергенции.

Изначально разработанная как стандарт для беспроводных сетей в ассоциациях 3GPP и 3GPP2, IMS приглянулась и рынку проводной связи (проект ETSI TISPAN) как средство конвергенции фиксированных и мобильных сетей. Сегодня начаты совместные работы ETSI и 3GPP по созданию единого стандарта IMS, призванного решить проблемы фиксированно-мобильных сетей.

Главное концептуальное отличие конвергентной сети от паллиативных «объединений» – использование архитектуры сервисных платформ (Service Oriented Architecture, SOA) или стандартных сервисных блоков (Service Enablers), сравнимых со стандартными функциями Windows (каждую функцию для всех программ пакета MS Office, например форматирования, выполняет один и тот же модуль). Именно на них строится единый для всех объединяемых сетей сервис.

## Что нужно пользователям сегодня?

Формировать свой пакет и профиль всех нужных услуг связи, определять способ доступа к информации самостоятельно и при этом оплачивать единый счет – что может быть приятнее для пользователя? А доступность всех сервисов в любой точке страны, без забот о прописке реквизитов в другой сети – это уж даже слишком...

Такие привычные услуги, как электронная и речевая почта, чаты, мобильные вызовы, мгновенные сообщения изменили представления о доступности связи. Со-

временный пользователь больше думает о том, чтобы доступностью управлять, т.е. определять, как, когда, при помощи чего и для кого быть доступным.

Другой аспект «сервисного изобилия» – желание получить бесшовную услугу, т.е. не меняющуюся при переходе из одной сети доступа в другую. Более того, некоторые понимают бесшовность и как независимость от типа терминала, например, чтобы сеанс видеоконференции одинаково хорошо отображался и на стационарном терминале, и на КПК. И здесь во весь рост встает вопрос интероперабельности как между терминалами, так и между операторскими сетями.

## Как организуется предоставление услуг?

В традиционных сетях каждой услуге соответствует свой сервисный узел или группа узлов. Единственно возможный путь комбинации разных услуг для создания качественно новой – организация взаимодействия узлов. Но такой способ создания и предоставления сервисов связан с высокими затратами и технически сложен, поскольку требует работы со многими протоколами взаимодействия. Такая «автономная» функциональность традиционных сетей (тарификация – одна функция, присутствие – другая и т.д.) обуславливает не только высокие затраты на развертывание и обслуживание, но и сложность эксплуатации.

В конвергентной IMS сети действуются функции, общие по структуре и исполнению, которые могут одинаково применяться всеми сетевыми сервисами.

Например, функции presence (присутствие), list management (управление списками пользователей) и др. Дополнительный эффект такой «общности» для операторов – минимизация расходов ОРЕХ и САРЕХ благодаря многократному использованию общей функциональной инфраструктуры прикладного уровня.

## Взаимодействие с традиционной сетью

В традиционных сетях существует множество услуг, привычных абонентам и приносящих прибыль оператору. Важно, чтобы и в IMS они не «потерялись» во избежание оттока абонентов. Значит, конвергентная сеть должна уметь взаимодействовать с традиционной и эмулировать ее услуги. В настояще время в ETSI для поддержки услуг ТфОП в режимах эмуляции PES (PSTN/ISDN Emulation Subsystem) для и симуляции PSS (PSTN/ISDN Simulation Subsystem), а также для предоставления мультимедийных услуг в реальном времени и услуг передачи данных не в режиме реального времени разработаны спецификации TISPAN NGN Release 1. PES поддерживает эмуляцию услуг ТфОП и ISDN для традиционных терминалов через медиашлюзы различных типов, а PSS обеспечивает симуляцию этих же услуг за счет использования терминалов и серверов SIP.

## Что в перспективе?

По данным агентства Informa Telecoms & Media, к 2007 г. пользователей FMC насчитывалось всего 3,3 млн, но в 2010 г. объем абонентской базы может вырасти до 92 млн, что принесет прибыль около \$28 млрд (примерно 3% доходов отрасли телекоммуникаций). Прогнозы не всегда оправдываются, но этот имеет под собой основания. За последние 10 лет в отрасли связи объем инноваций намного превысил их количество за предыдущее столетие.

Правда, нередко инновации практически становились самоцелью. Всем известны концепции ISDN, ATM, 3G (4G, 5G и т.д.), которым сулили революционную роль в развитии отрасли. Позже появились и другие «революционеры» – HSPA, LTE, SAE... В результате операторы часто оставались один на один с новыми технологиями, не оправдавшими надежд, а по-путно возникало множество проблем интеграции, согласования интерфейсов, продвижения услуг, которые привлекательно выглядели в проспектах и описаниях, но в реальной жизни были мало востребованы конечными пользователями.

Повторится ли та же картина с FMC? В British Telecom пока считают сервис VCC труднопродающим, видя причины в низкой доступности терминалов и сложности рекламы этой услуги: «очень трудно объяснить абонентам, в чем ее польза... это ведь не продажа дешевых минут междугородной связи».

Реальность сегодняшнего дня такова, что спецификации конвергентной сети должны быть еще серьезно доработаны. Более того, они должны быть стандартизованы. Роль спецификаций трудно переоценить – они служат подробным и исчерпывающим путеводителем для операторов, поставщиков оборудования и интеграторов к общей цели – бесшовности и мобильности конвергентных услуг. Однако выгода от решений придет не сразу и осознать ее будет сложнее, чем установить новое оборудование.

Еще один эффект сетевой конвергенции – коренные изменения в устоявшихся представлениях о мо-

дели телекоммуникационного бизнеса. Уже сегодня ясно, что, например, сервис- и контент-провайдеры (SP/CP) из конкурентов операторов превратятся в их партнеров по совместному бизнесу. Оператор сможет предложить своим бывшим конкурентам открытую функциональность сервисных платформ, и тогда у них отпадет необходимость в маркетинге своих услуг: они смогут воспользоваться абонентской базой основного сетевого оператора.

Пользователи будут платить за услуги не сторонним SP/CP, а основному оператору, он же – рассчитываться с партнерами как с оптовыми продавцами логики услуг. Такая бизнес-модель будет выгодна всем участникам рынка.

Расходы абонентов в ряде случаев сократятся, качество услуг повысится, что должно привести к умень-

## Спецификации конвергентной сети должны быть серьезно доработаны и стандартизованы

шению оттока абонентов. Оператор повысит доходность и снизит издержки. Сторонние SP/CP также сократят затраты на развертывание услуг и расширят базу их распространения.

Несомненно, FMC – явная тенденция в индустрии телекоммуникаций. И уже сейчас налицо ее различные проявления: мобильные операторы активно скапливают фиксированные активы, а фиксированные, имеющие мобильные лицензии, не спешат избавляться от мобильных активов.

Однако, чтобы достичь реальной конвергенции сетей, предстоит пройти еще немалый путь, в конце которого мы окажемся в совершенно другом мире «пользовательского опыта». Например, будем включать дома кондиционер по пути с работы, просматривать на мобильнике рекламные ролики фильмов, заказывать, оплачивать и получать на телефон билеты в виде двумерного штрих-кода (в зал попадем, приложив экран мобильника к сканеру). В конвергентной сети нас ждет много интересного. **ИКС**

