

Фемтосоты. Femto. Femtocells

Участники рынка

1. Broadcom Corp. В октябре 2010 приобрела бизнес Percello по производству чипов для фемтосот.
2. Percello (Израиль), производитель чипов для фемтосот, например, семейства чипов Aquilo для компании Ubiquisys. Бизнес приобретен Broadcom в октябре 2010 года.
3. PicoChip. До 85% мирового рынка фемтосот на октябрь 2010 года по оценкам компании.
4. Node-N GmbH. Обладает опытом разработки софта для создания фемтосот 3G/HSPA.
5. Nomor Research GmbH. Разработчик стеков протоколов для базовых станций и фемтосот LTE.
6. Tata Elxsi (Индия). Разработчик реферативного дизайна LTE Femto / Picocell

Прогнозы

2010.12.21 Berg Insight прогнозирует, что число установленных фемтосот вырастет с 200 тыс. в 2009 году до 21 млн в 2014 году, когда на каждую базовую станцию будет приходиться по 6 фемтосот, и число регулярных пользователей инновационного решения составит 70 млн человек. Dell'Oro Group прогнозирует, что доходы от реализации решений на базе фемтосот достигнут \$4 млрд в 2014 году. Пока развитие фемтосот находится на начальном уровне коммерческой эксплуатации, но к 2011 году ожидается, что число коммерческих решений на базе фемтосот существенно возрастет и достигнет пика роста в 2012 году. Пресс-релиз МТС

27.10.2010 ABI Research прогнозирует, что в 2010 году будет отгружено порядка 1 млн фемтосот, а в 2015 году количество отгруженных фемтосот вырастет до 50 млн. [Источник](#)

2009.07 В июле 2009 года Vodafone первым среди операторов в Европе запустил 3G фемтосоты. Сейчас коммерческие решения на базе фемтосот действуют в США, Японии, Китае, Сингапуре, Европе (Великобритания, Франция, Испания, Португалия, Греция). Параллельно идет тестовая эксплуатация в Европе у многих сотовых операторов. Пресс-релиз МТС от 21.12.2010

Новости

2010.12.21 «Уверенный прием». МТС испытает фемтосоты

Компания МТС начинает опытно-коммерческую эксплуатацию услуги «Уверенный прием» суть которой в том, что с помощью миниатюрной базовой станции 3G, подключенной к сети сотовой связи через сеть фиксированного ШПД, создается устойчивое покрытие внутри помещений.

Требования к каналу невелики – он должен обладать пропускной способностью от 1 до 10 Мбит/с. Такая фемтосота способна обеспечить покрытие, например, внутри небольшого здания, на цокольном этаже, в заводском цеху, в загородном офисе. Как правило, одна фемтосота способна обеспечить покрытие радиусом до 18 метров, что соответствует покрытию примерно в 1 тысячу квадратных метров. Одновременно в соте может обслуживаться до 16 голосовых вызовов. Услуга мобильного интернета позволяет выделить под данные канал до 7.2 Мбит/с, который будет делиться между всеми потребителями.

Опытно-коммерческая эксплуатация услуги «Уверенный прием» будет продолжаться до конца 1Q2010 года, после чего решение станет доступным всем клиентам МТС. По оценкам вице-президента МТС по коммерции, Михаила Герчука, в 2011-2012 годы только на рынке Московского региона будет подключено около 1000 компаний, а число установленных фемтосот достигнет порядка 3000.

Переключение между фемтосотой и внешней макросотой происходит автоматически. Клиенты при желании, смогут получить SMS-сообщение или голосовое уведомление о том, что их вызов обслуживается фемтосотой. На границах зоны покрытия фемтосоты обеспечивается бесшовность в обоих направлениях. Услуги связи в зоне действия фемтосоты тарифицируются в соответствии с обычным тарифом абонента.

МТС представляет фемтосоты для создания устойчивого 3G-покрытия

21 декабря 2010 г. Москва, РФ – ОАО «Мобильные ТелеСистемы» (МТС — NYSE: MBT), ведущий телекоммуникационный оператор в России и странах СНГ, объявляет о начале предоставления в опытно-коммерческой эксплуатации услуги «Уверенный прием», позволяющей создать устойчивое 3G-покрытие из сигнала фиксированного широкополосного доступа связи, в помещениях, конструкция которых затрудняет прохождение сигнала от базовых станций.

Решение реализуется на основе технологии фемтосот. Продукт представляет собой миниатюрную базовую станцию 3G, подключив которую к каналу фиксированного широкополосного доступа пропускной способностью от 1 до 10 Мбит, можно получить 3G-покрытие с отличным уровнем сигнала.

Услуга «Уверенный прием» предназначена для создания или улучшения 3G покрытия и предоставления уникальных услуг внутри небольших зданий с учетом специфики расположения офиса (нулевые этажи зданий, оптовые базы, заводские площадки, офисы за пределами города). Одна фемтосота обеспечивает покрытие до 1 тыс. кв метров, радиусом до 18 метров, позволяя обслуживать одновременно до 16 голосовых вызовов и установить скоростной мобильный интернет в сети 3G на скорости до 7,2 Мбит/сек. Опытно-коммерческая эксплуатация услуги «Уверенный прием» будет завершена в первом квартале 2011 года, после чего решение станет доступным всем клиентам МТС.

«Наличие устойчивой связи практически для любой компании является предпосылкой успеха в бизнесе. Но, к сожалению, специфика расположения офисов многих компаний затрудняет им обеспечение нормального приема мобильной связи. Поэтому мы разработали и выводим на рынок новый специализированный продукт, который позволит любой компании, вне зависимости от ее месторасположения и состояния офиса, иметь уверенный прием и скоростной мобильный Интернет, всегда оставаясь на связи. Мы ожидаем, что запуск услуги обеспечит нам прирост выручки от увеличения использования как голосовых услуг, так и услуг передачи данных. В течение двух лет на корпоративном рынке только Московского региона мы планируем подключить порядка 1000 компаний, установив порядка 3000 фемтосот», — прокомментировал вице-президент МТС по коммерции Михаил Герчук.

Пользователем фемтосоты сможет стать любой абонент МТС, чей телефон поддерживает формат 3G. Переключение между внешней и собственной сетью происходит автоматически. По желанию клиента, о пребывании в зоне действия фемтосоты абонент информируется с помощью SMS-сообщения, либо голосовым уведомлением перед началом вызова.

При использовании фемтосоты гарантируется поддержка непрерывного сигнала и передачи данных при переходе из зоны действия фемтосоты и в сеть сотового оператора и наоборот. При использовании фемтосоты может быть установлен ряд дополнительных функций, например, приоритетность исходящих звонков для руководства компании на территории офиса.

Голосовая связь и мобильный Интернет при нахождении в зоне действия фемтосоты тарифицируются в соответствии с тарифным планом абонента.

Допинфо

Дополнительная информация к пресс-релизу о реализации МТС решения на базе фемтосот

Сверхкачество с оптимальной тарификацией

МТС запускает в Москве в опытно-коммерческую эксплуатацию инновационную технологию радиосвязи стандарта 3G (IMT-2000/UMTS) на основе фемтосот. Продукт называется «Уверенный прием» и представляет собой мини-базовую станцию 3G, размером с ежедневник, подключив которую к каналу широкополосного доступа, можно получить 3G покрытие с отличным уровнем сигнала даже в помещениях, где сигнал отсутствует или его уровень низкий – например, во внутренних помещениях бизнес-центров, конструкция которых затрудняет прохождение сигнала от базовых станций, в подвальных помещениях.

Согласно исследованиям, более 70% голосового трафика и 90% трафика передачи данных формируется внутри зданий. Поэтому решение, позволяющее получать высокое качество связи даже в тех помещениях, где прием сигнала затруднен по техническим причинам или из-за конструкции здания, будет пользоваться высоким спросом, особенно у бизнес-сегмента пользователей мобильной связи.



Фемтосота (англ. Femtocell) — маломощная и миниатюрная станция сотовой связи, предназначенная для обслуживания небольшой территории (одного офиса или квартиры). Фемтосота

позволяет улучшить покрытие и увеличить ёмкость сети именно в тех точках, где это необходимо - например, в офисных зданиях. Функциональность фемтосоты позволяет создавать зоны отличного качества 3G сигнала для голосовых звонков, льготные зоны индивидуальной тарификации, предоставлять приоритетное выделение ресурса для звонков VIP лиц в таких зонах, осуществлять SMS информирование пользователей 3G о вхождении в зону фемтосоты, получать доступ в мобильный интернет на скоростях до 7,2 Мбит/сек.

Фемтосота обеспечивает:

- Уверенный прием звонков и Интернет в зоне действия мини базовой станции
- Мобильный Интернет до 7,2 Мбит/с¹
- Возможность приоритетного обслуживания звонков для заданной группы лиц
- Возможность создания льготной зоны тарификации
- Поддержку SMS и тонового информирования о нахождении в зоне действия фемтосоты
- Доступ для всех терминалов с поддержкой 3G
- Одновременное обслуживание до 16 голосовых звонков
- Площадь покрытия 1 мини-базовой станции до 1000 кв метров
- Несколько мини-базовых станций могут образовывать мини-сеть покрытием до 15 000 кв метров
- Поддержка непрерывного сигнала и передачи данных при переходе в мини-сети и из нее в макро сеть оператора

Преимущества решения «Уверенный прием» на базе фемтосот



- Надежное подключение к сети 3G для телефонов и компьютеров в местах, где прием обычного сигнала мобильной связи ограничен
- Более быстрый мобильный Интернет в сети 3G
- Возможность установить приоритетность исходящих звонков для VIP лиц компании на территории офиса
- Возможность организации льготной зоны тарификации для исходящих звонков и передачи данных в сети 3G

- Меньшая мощность излучения телефона, экономия батареи

Как работает решение «Уверенный прием»

Фемтосота подключается к широкополосному интернет-соединению (с пропускной способностью от 1 до 10 Мбит/с.) и обеспечивает 3G покрытие на территории офиса до 1000 кв.м.².

1. Фемтосоты через каналы широкополосного доступа подключаются к контроллеру фемтосот, который устанавливается на сети оператора.

2. Фемтосота является самонастраиваемым устройством, после подключения её к каналу широкополосного доступа она автоматически подключается к контроллеру на сети оператора, создает защищенное соединение, получает настройки и в течение 3-5 мин. готова к работе. Аутентификация осуществляется благодаря ключам на sim-карте, установленным в фемтосоте.

3. Фемтосота сканирует соседние фемтосоты и базовые станции оператора и автоматически прописывает их к себе для осуществления непрерывного предоставления голосовых услуг при переходе клиента внутри здания от одной фемтосоты к другой и по выходу из фемтосети в макросеть (так называемый непрерывный хендовер).

- Преимущество фемтосоты заключается в том, что она, в отличие от репитеров (усилителей) сигнала, может создавать покрытие сети в условиях, где вообще нет сигнала сети оператора.

¹ Зависит от пропускной способности канала и числа одновременных пользователей (> 7.2 Мбит, 1 пользователь)

² Зависит от материала стен и мощности излучения станции

Благодаря надежному 3G-сигналу фемтосота обеспечивает уверенный прием для всех устройств с поддержкой 3G. Модельный ряд фемтосот включает устройства как для домашнего использования (поддерживающие до 4 одновременных голосовых вызовов), так и бизнес-сегмента (они могут обслуживать до 16 одновременных вызовов). При этом есть возможность приоритетного обслуживания звонков для заданной группы лиц на территории действия фемтосоты. В рамках решения «Уверенный прием» обеспечивается SMS и тоновое информирование о нахождении в зоне действия фемтосоты. Бесперебойность сигнала и передачи данных сохраняется при переходе в мини-сеть фемтосоты и при выходе из неё в макро-сеть оператора. При перемещении абонента по территории офиса, где установлено несколько фемтосот, соединение также не прерывается.



Планы МТС по развитию решения «Уверенный прием»

Впервые тестовая эксплуатация решения «Уверенный прием» была проведена осенью 2010 года в Шереметьево-1, и оно уже успело себя хорошо зарекомендовать. Пользователи отметили качественное улучшение связи, стабильность сигнала и качественное улучшение скорости мобильного интернета.

Сейчас решение «Уверенный прием» запускается в опытно-коммерческую эксплуатацию в компаниях Москвы. МТС выбрала бизнес-сегмент для старта запуска решения, т.к. именно для этой категории абонентов качество связи и гибкость оператора в тарифной политике являются базовыми потребностями. Москва является стратегическим рынком МТС в бизнес-сегменте. В коммерческую эксплуатацию для корпоративных клиентов в Московском регионе и на Северо-Западе решение будет запущено до конца 1 кв. 2011 года.

Исходя из первых итогов коммерческого запуска будет принято решение о запуске «Уверенного приема» на массовом рынке и расширении географии предложения. Планируется также ввести опцию льготной тарификации звонков и передачи данных в сети 3G на территории действия фемтосот клиентов.

В течение двух лет на корпоративном рынке Московского региона МТС планирует подключить порядка 1000 компаний, около 3000 фемтосот в Московском регионе и обслуживать порядка 80-100 тысяч пользователей.

Как подключить решение

Для подключения фемтосота, МТС оценит потребности клиента, проведет технический аудит офиса и осуществит квалифицированный монтаж. В случае необходимости МТС возьмет на себя обеспечение канала требуемой пропускной способности для подключения фемтосот. Стоимость организации фемтозоны складывается из стоимости аренды фемтосот, услуг по аудиту, монтажу, настройке и обеспечению каналов. Стоимость для клиента зависит от расчетной моделикупаемости для конкретного клиента, что предполагает и установку оборудования за счет МТС.

Предпосылки для успеха решения на базе технологии фемтосот

Качество связи (покрытия) и индивидуальный подход оператора являются базовыми потребностями для бизнес-сегмента:

- По данным проведенных исследований, более 70% голосового трафика и 90% трафика передачи данных формируется внутри зданий (офис, дом и пр.);

- В зданиях, особенно подвальных помещениях, промзонах, где располагаются офисы, нередко покрытие недостаточное;
- Ограниченное индор-покрытие 3G из-за слабого проникновения сигнала в зданиях (по итогам 3 лет развития 3G, 22% пользователей на западных рынках не удовлетворены качеством покрытия/связи);
- По статистике, после проведения мероприятий по улучшению качества услуг связи, пользование увеличивается на 15-20%;
- Тестовая зона на базе фемтосот в Москве у одного из ключевых партнеров МТС показала прирост голосового трафика пользователей на 45%.

Распространение фемтосот в мире

В июле 2009 года Vodafone первым среди операторов в Европе запустил 3G фемтосоты. Сейчас коммерческие решения на базе фемтосот действуют в США, Японии, Китае, Сингапуре, Европе (Великобритания, Франция, Испания, Португалия, Греция). Параллельно идет тестовая эксплуатация в Европе у многих сотовых операторов.

Berg Insight прогнозирует, что число установленных фемтосот вырастет с 200 тыс. в 2009 году до 21 млн в 2014 году, когда на каждую базовую станцию будет приходиться по 6 фемтосот, и число регулярных пользователей инновационного решения составит 70 млн человек. Dell'Oro Group прогнозирует, что доходы от реализации решений на базе фемтосот достигнут \$4 млрд в 2014 году. Пока развитие фемтосот находится на начальном уровне коммерческой эксплуатации, но к 2011 году ожидается, что число коммерческих решений на базе фемтосот существенно возрастет и достигнет пика роста в 2012 году.

5.11.2010 Компании Nomog Research GmbH и Node-N GmbH сегодня объявили о подписании рамочного соглашения, которое подразумевает совместную разработку двухрежимного решения стека протоколов LTE/HSPA для фемтосот. Обе компании уже имеют опыт работы в области LTE и HSPA, а сейчас объединяются для создания совмещенного решения LTE/HSPA.

Nomog Research занимается исследованиями в области LTE с начала работ по стандартизации LTE. На основе полученного опыта, Nomog предлагает набор продуктов и услуг для создания стеков протоколов для базовых станций eNb, а также показала себя надежным партнером производителей, которые ведут активный поиск возможностей на этом быстро растущем рынке. Технологии Nomog позволяют сократить затраты на разработку и тестирование протоколов.

Node-N обладает репутацией в области создания фемтосот HSPA. Node-N утверждает, что была первой компаний, которая добилась выполнения таких критериев, как поддержка до [24 одновременных вызовов, скорости скачивания 14 мбит/с и скорости закачки – 5.7 мбит/с на одной фемтосоте](#), а также ее полного соответствия стандартам 3GPP lu-h, что обеспечивает возможность межвзаимодействия фемтосот различных производителей. Процессы стандартизации Femto-Forum и 3GPP призваны быстрее обеспечить операторам возможность массового использования фемтосот на основных рынках. Десятки миллионов фемтосот HSPA, как ожидается, будут установлены на операторских сетях в следующие несколько лет, причем Node-N останется лидирующим поставщиком ПО ядра системы.

Строительство сетей LTE, как ожидается, в ближайшие несколько лет будет идти по экспоненте, при этом сети HSPA и LTE должны будут сосуществовать, а устройства с поддержкой HSPA останутся самым быстрорастущим сектором абонентских устройств. Эффективна интеграция двухрежимных устройств особенно важна для фемтосот, которые используются в жилых помещениях или на предприятиях. LTE-устройства будут использовать LTE-возможности сети, тогда как устройства с поддержкой HSPA смогут получать услуги еще и сетей HSPA. Кроме параллельной поддержки двух схем доступа, обязательным элементом станет плавный хендовер, который обеспечит единообразный

пользовательский опыт. Фемтосоты будут подключаться по стандартизованному интерфейсу lu-h к сетям HSPA и по интерфейсу S1 к LTE Evolved Packet Core. Elko Seidel, главный инженер Nomog Research: «Мы видим перспективы работы с опытной командой Node-N. Наша совместная деятельность позволит нам обеспечить наших клиентов лидирующим в отрасли ПО для работы фемтосот в сетях LTE/HSPA на самом раннем этапе. Также важно то, что наше сотрудничество позволит нам добиться экономии при разработке недорогих фемтосот, способных работать с обеими технологиями». Mike Cronin, CEO Node-N добавляет: «Мы хотели бы упростить для операторов возможность добавления LTE в их планы запуска фемтосот. За счет тесного взаимодействия с Nomog для обеспечения плавной интеграции HSPA и LTE решений, мы приближаем день, когда операторы смогут выбирать двухмодовые фемтосоты. Массовое внедрение фемтосот в развитие сетей в жилых районах – это ультимативная цель. За счет тесной кооперации Node-N и Nomog, мы получаем возможность максимально быстро вывести на рынок эти технологии». [Источник](#)

27.10.2010 Компания Broadcom заплатит US\$86 млн за компанию Percello (Израиль), специализирующуюся в области разработки чипов для использования в фемтосотах. Компания Percello работает на рынке в течение трех лет, разрабатывая и производя процессоры основного диапазона для использования в фемтосотах WCDMA и LTE. Percello поставляет чипы производителю Ubiquisys, расположенному в Swindon (Объединенное Королевство). Семейство чипов Aquilo поддерживает одновременную работу 8-16 пользователей со скоростью скачивания данных до 21.6 Мбит/с и загрузку данных 5.7 Мбит/с в сетях HSPA+. [Источник](#)

2010.10.15 Tata Elxsi (Индия, Бангалор), провайдер программных услуг анонсировал решение LTE Femto/Pico eNodeB, отвечающее спецификациям 3GPP rel.8 и Femto Forum. Решение поддерживает работу с каналами стандартной ширины и конфигурацию MIMO. Кроме того, оно оптимизировано с тем, чтобы добиться улучшенного функционирования и сниженного уровня задержки – утверждает компания.

Tata Elxsi также анонсировала свою победу в конкурсе на разработку комплексного референсного решения LTE Femto NodeB для использования населением. Решение включает ПО слоя 1 и ПО полного стека протоколов L2/L3 также разработанных Tata Elxsi.

Реферативный дизайн LTE Femto / Picocell от Tata Elxsi включает стек L2/L3, отвечающий требованиям 3GPP Rel.8, а также слоя PHY, интегрированные с радио, что представляет готовую платформу для OEM-производителей, стремящихся к быстрому выходу на рынок. Стек ПО спроектирован на модульном принципе, что обеспечивает необходимую гибкость для OEM-производителей, которые хотели бы произвести модификацию отдельных секций. Интерфейсы L1-L2 полностью отвечают требованиям спецификаций Femto Forum. [Источник](#)