

Перспективные бизнес-модели и сферы применения M2M. Оценка эффективности



Валерий ТИХВИНСКИЙ,
заместитель генерального
директора ООО «АйКомИнвест»
по инновационным технологиям,
член президиума РАЕН,
председатель ИТТ РАЕН,
профессор, д. э. н.

Особенности предоставления M2M-услуг

Современные мобильные сети предназначены для обеспечения мобильности и оказания речевых услуг, передачи SMS, MMS, мультимедийных сообщений на интерфейсе «человек – человек» (human-to-human (H2H)) или «сервер – человек» (загрузка данных приложений / передача потокового аудио/видео). Поэтому технологии и архитектура сетей мобильной беспроводной связи, построенные на принципах H2H, не являются оптимальными по отношению к услугам M2M, что становится стимулом для создания новой инфраструктуры сетей связи, ориентированных на услуги M2M, и соответствующих приложений.

Современная модель либеральной экономики основана на расширении существующих и поиске новых рынков, что сегодня наиболее ярко проявляется в бизнес-стратегиях мобильных и фиксированных операторов связи. Стремительное развитие технологических возможностей сетей мобильной связи третьего и четвертого поколений HSPA+/LTE и сетей с усовершенствованной технологией GSM (Evolved EDGE) значительно опережает спрос на их услуги со стороны пользователей и заставляет операторов обращать внимание на смежные вертикальные рынки (энергетика, нефтяная и газовая отрасли, автомобилестроение, индустриальное производство, ЖКХ, бытовая электроника, логистика, медицина и др.), усиливая проникновение на них телекоммуникационных услуг. Таким сегментом является рынок услуг M2M (machine-to-machine или mobile-to-machine).

Сети M2M определяются как сети, объединяющие оконечные устройства [1], работающие без участия или с ограниченным участием человека или с ограниченным вмешательством человека как конечного пользователя. Нужно отметить, что человек как конечный пользователь является нетипичным инициатором входа в сеть M2M и только случайно или разово (опционально) – потребителем результатов работы сетей M2M.

Главная особенность и отличие сетей M2M от мобильных сетей связи – низкий уровень трафика оконечных устройств и необходимость объединения в сети огромного количества оконечных устройств, на порядок превышающего число абонентов мобильных сетей, в единые сети. Кроме того, существуют различия в уровне проникновения, требованиях к задержке и безопасности, поэтому необходимы

адаптация и оптимизация существующих мобильных сетей связи под услуги M2M. Одна из проблем, возникающая при использовании мобильных сетей в качестве сетей доступа M2M, состоит в том, что они, становясь элементами сетей M2M, одновременно должны оставаться действующими сетями мобильной связи или, по крайней мере, не нарушать предоставление услуг H2H.

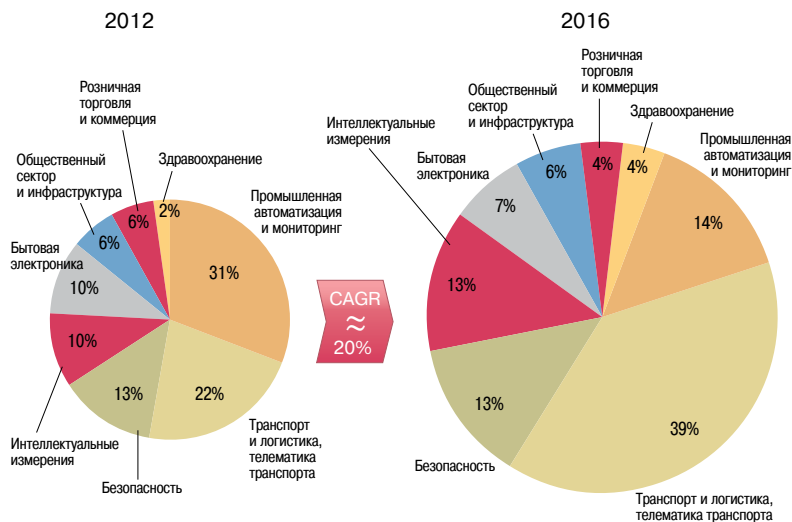
Использование взрывного потенциала новой технологии беспроводного доступа LTE для создания сетей M2M операторами и вендорами оценивается негативно из-за низких объемов генерируемого в сетях M2M трафика. Скорее следует ожидать, что сети M2M повысят востребованность и продлят жизненный цикл технологии 2G после внедрения VoLTE и перераспределения рынка речевых услуг между сетями 2G/3G/4G.

Базовые бизнес-модели M2M

Основными нишами рынка услуг M2M являются услуги систем мониторинга ресурсов (вода, газ, тепло и электричество) и транспортных сетей, систем безопасности, медицинские услуги, управление транспортом, автоматизация промышленных процессов и другие приложения.

Наиболее важными из них в ближайшие пять лет будут:

- **промышленная автоматизация и мониторинг производства:**
 - работа промышленных производственных линий заводов и фабрик / прохождение производственных процессов / диагностика / обслуживание текущих запросов;
- **телемедицина и электронная охрана здоровья:**
 - нательные датчики-сенсоры и текущая диагностика;
 - удаленные медицинские консультации;
- **безопасность и видеонаблюдение:**
 - мониторинг датчиков домашней безопасности, сирены, удаленный контроль доступа в помещения и терморегулирования, видеоприложения;
- **телеметрия:**
 - интеллектуальные измерения, датчики для энергетических сетей;
- **отслеживание и управление имуществом:**
 - управление инвентаризацией имущества, геоконтроль границ объектов недвижимости;
- **управление движением больших групп транспорта (Fleet Management):**
 - расположение и доступность, движение транспортных средств;
- **телематика бытовых электронных и электрических приборов:**
 - приборная среда автомобиля / навигация, удаленные диагностика/безопасность/обслуживание;
- **реклама:**
 - цифровые табло, внутримаркетинговые устройства, специальные приложения;
- **потребительские приложения (Consumer Applications):**
 - внутримаркетинговый мониторинг, оплата и продажа через POS-терминалы/электронные киоски;
 - цифровые видеокамеры, электронные книги, медиаплееры, игровые приставки и устройства;



Источник: Deutsche Telekom

- **беспроводные модули для персональных компьютеров, ноутбуков, УМРС.**

Исходя из выделенных нишевых услуг M2M ведущими международными организациями связи исследованы шесть основных бизнес-моделей для внедрения и реализации услуг M2M [2, 3]:

- интеллектуальные измерения в жилых домах (Smart metering);
- интеллектуальные измерения в нежилых помещениях (Smart metering) и управление перегрузками и распределением ресурсов в энергосистемах (Smart Greed);
- электронное здоровье;
- управление бытовой электроникой;
- автоматизация управления транспортом;
- автоматизация управления транспортом города.

Основные бизнес-модели, перечисленные выше, разработаны в ходе исследований Европейского института электросвязи ETSI и детально описаны для построения на их базе функциональной архитектуры сетей M2M [2].

Действующие на рынке услуг M2M операторы в большинстве случаев используют эти бизнес-модели, и доходы рынка M2M в 2012 г.

оцениваются в 60–70 млрд евро. Соотношение доходов и их распределение между сегментами рынка M2M для текущего года и прогноз изменений в распределении долей этого рынка на ближайшие пять лет показаны на рис. 1.

Совокупный среднегодовой темп роста, оцениваемый показателем

К сожалению, российский рынок услуг M2M информационно закрыт.

CAGR, для рынка M2M в зависимости от оптимизма маркетологов ведущих мировых вендоров и экспертов составляет 20–32% и по сравнению с другими сегментами телекоммуникационного рынка является довольно высоким [4].

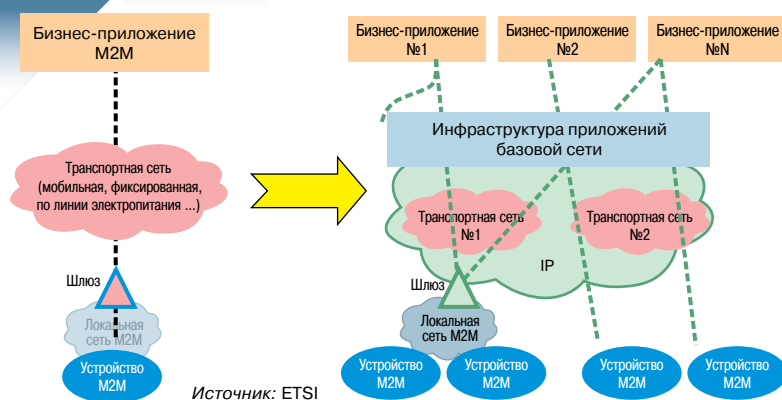
Новые тенденции в бизнес-моделях M2M

В настоящее время распространение услуг M2M на телекоммуникационном рынке существенно ограничено вследствие использования операторами сетей M2M небольших, вертикально управляемых и специфических нишевых приложений.

Операторы сетей M2M и мобильные операторы стремятся перейти от вертикальных моделей предоставления услуг на основе M2M-приложений к горизонтальной структуре оказания услуг M2M на

Рис. 1. Распределение доходов операторов M2M по сегментам рынка

Рис. 2.
Миграция услуг M2M от вертикальных моделей бизнеса



Источник: ETSI

основе принципов конвергенции сетей и услуг. Иногда операторы отрасли относятся к этому как к модели «обращения труб к приложениям массового рынка» (рис.2).

Пока идет обновление бизнес-моделей услуг M2M, мобильные

операторы предпринимают попытки объединить усилия с партнерами из вертикально ориентированных отраслей экономики для создания операторов M2M в целях совместного получения прибыли из сегмента рынка услуг M2M. В табл. 1

приведены примеры такого партнерства европейских и американских операторов мобильной связи для получения дополнительных доходов на мобильном рынке, приближающемся к состоянию насыщения.

Еще одной особенностью развития рынка услуг M2M является интернационализация цепочек создания стоимости в услугах M2M при построении решений end-to-end с вертикально интегрированными бизнес-партнерами, ведущими, как правило, международный бизнес на глобальных рынках (Volvo, Hitachi, Securitas Direct и др.). Так, сети M2M компании Orange, насчитывающие более 3 млн устройств, работают в 35 странах мира с 200 партнерами, и планируется их расширить до 10 млн подключенных устройств M2M к 2015 г. С целью интернационализации предлагаемых услуг M2M компания Orange заключила альянс с T-Mobile и TeliaSonera для обеспечения роуминга конечных устройств M2M.

Бизнес-модель интеллектуальных измерений (smart metering) при помощи устройств M2M – одна из наиболее востребованных на рынке M2M, используется рядом операторов и составляет 10% рынка услуг M2M по доходам. Примеры реализации успешных проектов на базе интеллектуальных измерений в области распределения ресурсов в домохозяйствах приведены в табл. 2 [4].

Примером успешного проекта на базе интеллектуальных измерений в области распределения ресурсов для модели B2B служит проект компании British Gas, обеспечивающий для 400 тыс. устройств M2M более 1 млн соединений, что составляет 1% трафика оператора Vodafone в Великобритании и до 30 минут в день для передачи считываемой с датчиков информации.

К сожалению, российский рынок услуг M2M информационно закрытый, что свидетельствует о его недостаточном развитии и немногочисленности операторов M2M. Ввиду того, что российская экономика ориентирована на ресурсодобычу, соответствующие сегменты рынка и могут стать основными стимуляторами роста и потребителями услуг M2M наряду с такой социально ориентированной отраслью, как ЖКХ.

Таблица 1.
Примеры партнерства европейских и американских операторов мобильной связи на рынке услуг M2M

Оператор мобильной связи	Модель партнерства	Партнер при создании сети M2M
Telenor	Оператором создана новая бизнес-единица Telenor Objects для кооперации с компаниями Telit и Volvo с целью разработки автомобильной SIM-карты (in-car SIM card)	Telit, Volvo
T-Mobile	Оператором образован альянс компаний Echelon и T-Mobile для снижения стоимости обеспечения безопасности smart-грид сети предоставления энергоресурсов. Кооперация с компанией Celevoke в интересах оптовой продажи услуг передачи данных для клиентов сети M2M	Celevoke, Echelon
Verizon Wireless	Кооперация с компаниями OnStar/GM, Verizon Wireless и Qualcomm при создании совместного предприятия для предоставления новейших решений M2M (оператор nPhase)	Qualcomm, Onstar by Gm
AT&T	Бизнес-единица AT&T по устройствам M2M была запущена в октябре 2008 г. Создана объединенная M2M-платформа совместно с компанией Jasper Wireless	Jasper Wireless
Orange	Разработана платформа Orange M2M Connect, начато стратегическое партнерство с компаниями Wavecom, Alcatel и Cinterion, Orange (Франция) и кооперирование с компанией Securitas Direct в использовании GSM-сети для перспективных проектов видеонаблюдения	Wavecom, Cinterion, Securitas Direct
Vodafone	Новая платформа M2M появилась в компании Vodafone в 2009 г., компания Vodafone Spain кооперируется в своей деятельности с компанией Securitas Direct	Securitas Direct
Telefonica	Компания Telefonica кооперируется с компанией Telit, используя собственное решение Smart M2M platform в интересах Telit	Telit
Telecom Italia	Компания Telefonica кооперируется с компанией ENEL для создания оператора сети M2M для поставщика электроэнергии в стране	ENEL

Таблица 2.
Примеры реализации успешных проектов на базе интеллектуальных измерений в области распределения ресурсов в домохозяйствах

Проекты операторов M2M		
ams	ENEXIS	bglobal
Новая Зеландия	Нидерланды	Великобритания
Фаза 1. 400 тыс. датчиков. Скорость подключения 10–15 тыс. в месяц	Фаза 1. Более 50 тыс. датчиков к 2014 г. Фаза 2. 2,6 млн датчиков к концу 2016 г.	Фаза 1. 60 тыс. датчиков. Фаза 2. 2 млн датчиков в течение ближайших пяти лет

Оценка эффективности внедрения сетей M2M

Эффективность внедрения сетей M2M может оцениваться такими показателями, как доходы по различным сегментам или сетям, средний доход на одно устройство (Average Return Per Device – ARPD). Поскольку конечные устройства M2M имеют низкий уровень миграции из одной сети в другую, этот показатель эффективности операторской деятельности на рынке M2M используется и операторами M2M, и разработчиками бизнес-моделей и приложений для услуг M2M. Данный показатель позволяет учитывать эффект конвергенции сетей доступа (мобильных и фиксированных) и непосредственно сетей M2M.

Ведущий американский оператор Sprint, имеющий достаточно масштабные сети M2M совместно с 20 партнерами (Intel, Panasonic, Chrysler Group и др.), оценивает с помощью показателя ARPD свои доходы, которые в 2011 г. достигали 5–10 долл. в месяц. Этот показатель существенно меняется в зависимости от используемых услуг M2M. Так, по оценкам компании Sprint, для услуг управления нагрузкой в электросетях (smart grid) он составлял 1 долл., а для щитов электронной рекламы (digital signage) – 150 долл.

Тарифная политика компании Sprint как оператора M2M-сетей показана в табл. 3.

Сравнение месячных тарифов на услуги M2M компании Sprint для одного устройства с ARPU российских операторов мобильной связи показывает, что они превышают ARPU российских операторов, и порой существенно, что говорит о высокой доходности этого сегмента рынка.

Прогноз возможных доходов операторов мобильной связи от услуг M2M, выполненный компанией Machina Research [4], показывает (рис. 3), что доходы операторов мобильной связи от услуг M2M к 2020 г. превысят 260 млрд евро, при этом доходы операторов мобильной связи от всех видов услуг составят 40 млрд евро, а от передачи

Цены на услуги M2M в месяц

Допустимый дневной трафик, Мбайт	Месячный платеж, долл.	Оплата превышения трафика за 1 байт, долл.	Категория тарифов
1	8,99	0,003	Группа 1
2	10,99	0,003	
5	16,99	0,003	
10	19,99	0,003	
25	24,99	0,003	
50	39,99	0,003	Группа 2
100	43,99	0,003	
500	49,99	0,003	
1000	54,99	0,003	
2000	59,99	0,003	Группа 3
5000	99,99	0,003	

Таблица 3. Пример тарифной политики оператора M2M-сетей

мобильного трафика – 4 млрд евро. Наибольшие доходы, по мнению аналитиков Machina Research, будут приносить услуги M2M в части сегментной бизнес-модели «умный город» (рис. 3–4) – свыше 59%, а управление транспортными потоками «умного города» – 4% [4].

Заключение

Глобализация рынков, современные тенденции развития телекоммуникаций, а также необходимость внедрения роботов и сложных машин в различные отрасли экономики, резко повышающих производительность труда и нуждающихся в постоянном управлении, позволяют прогнозировать взрывной характер развития услуг M2M в ближайшие десять лет.

Главными стимулами рыночного развития услуг M2M станут их проникновение на вертикальные смежные и новые рынки, отказ от вертикально ориентированных бизнес-моделей при построении сетей M2M, обеспечение конвергенции элементов сетей M2M и сетей доступа, как мобильных, так и фиксированных. ■

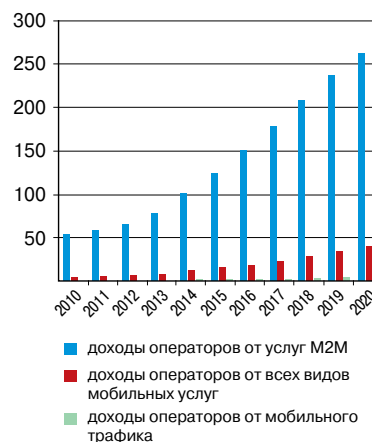


Рис. 3. Прогноз доходов операторов мобильной связи от услуг M2M в мире

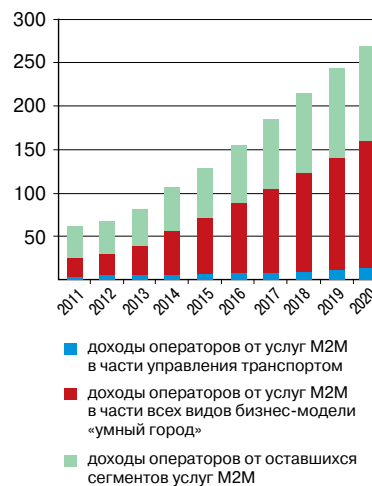


Рис. 4. Прогноз распределения доходов операторов мобильной связи от услуг M2M между сегментами до 2020 г.

Литература

1. Тихвинский В.О. Перспективы и модели услуг в сетях M2M // Connect! Мир связи. 2011. № 2. С. 86–91.
2. Тихвинский В.О., Терентьев С.В., Высочин В.П. Использование IMS-платформы для управления услугами в сетях M2M // Электросвязь. 2011. № 4. С. 41–46.
3. Machine-to-machine (M2M) – the rise of machine // White paper. Juniper, 2011.
4. Proceedings of M2M World Congress // M2M World Congress-2012. London, 2012.