

# МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ПО ВНЕДРЕНИЮ СЕРВИС-ФУНКЦИИ E112

Необходимость использования единого номера при создании системы вызова экстренных оперативных служб обусловлена увеличением числа техногенных катастроф, кризисных ситуаций, с одной стороны, и возможностями современных телекоммуникационных технологий, с другой.

В соответствии с Федеральным законом «О связи» вызов экстренных служб должен быть обеспечен каждому пользователю услуг связи посредством набора номера, единого на всей территории РФ.

Основным документом, инициирующим процесс внедрения единого номера помощи в экстренных ситуациях 112, следует считать постановление Правительства РФ от 31.12.2004 года №894 «Об утверждении перечня экстренных оперативных служб, вызов которых круглосуточно и бесплатно обязан обеспечить оператор связи пользователю услугами связи, и о назначении единого номера вызова экстренных оперативных служб». В нем устанавливается, что начиная с 1.01.2008 года номер «112» назначается в качестве единого номера вызова экстренных оперативных служб на всей территории РФ.

Следующим шагом в данном направлении стало утверждение Правительством РФ «Правил оказания услуг подвижной связи», в которых (п. 9) говорится: «Вызов экстренных оперативных служб обеспечивается оператором связи каждому абоненту бесплатно и круглосуточно посредством набора номера (номеров), единого на всей территории Российской Федерации для соответствующей службы (служб)». Напомним, что «Правила...» введены в действие с 1.01.2006 года.

Итак, в соответствии с данными «Правилами...» операторы ССОП РФ будут обязаны к 1.01.2008 года обеспечить соединение абонента, оказавшегося в экстренной ситуации, с соответствующей службой.

Вероятно, перед операторами сетей сотовой подвижной связи (СПС) РФ будет поставлена более сложная задача – не только обеспечить соединение, но и автоматически передать в службу экстренной помощи номер и данные терпящего бедствие абонента, а также его координаты, так называемая сервис-функция E112. Таким образом, операторы СПС будут вынуждены решить задачу определения местоположения (МП) абонента с заданной точностью. В этой связи разумно рассмотреть подходы к решению аналогичной задачи в странах ЕС и США, а также проблемы, возникшие при ее реализации.

## ОБЗОР МОДЕЛЕЙ РЕГУЛИРОВАНИЯ В ЕС И США ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ СЕРВИС-ФУНКЦИИ ЭКСТРЕННОГО ВЫЗОВА

В истории создания служб E112 и E911 (американский аналог E112) следует выделить один принципиальный момент. И в ЕС, и в США приняты решения по созданию вышеуказанных служб оперативной помощи. Однако эти решения существенно различаются по модели регулирования и, как следствие, и по букве, и по духу.

Остановимся на анализе европейского опыта при создании службы E112. В ЕС обсуждение вопроса создания панъевропейской службы E112 началось в 1999 году. Служба E112 предназначена для обеспечения экстренной помощи абонентам СПС. Первоначально предполагалось, что Евросоюзу совместно с операторами СПС удастся развернуть данную службу к 1.01.2003 года.

Впервые основные директивные положения по службе E112 были сформулированы в документе ЕС по «Универсальной услуге» (Universal service directive) – 2002/22/ЕС (24.04.2002). Раздел 26 данной директивы утверждает: «Операторы

телефонных сетей обязаны предоставить информацию о МП звонящего для служб МЧС по всем вызовам 112».

Директива Европейского союза, именуемая «Служба E112», вступила в силу 25.07.2003 года. Она потребовала, чтобы операторы СПС обеспечивали службы спасения любой имеющейся у них информацией о географическом МП МТ, с которого делается вызов.

Если говорить о сроках внедрения сервис-функции E112, то руководство ЕС предполагало, что операторам и соответствующим службам будет достаточно выделенных 15 месяцев. Как впоследствии оказалось, этого времени было явно недостаточно (вне зависимости от выбранной модели регулирования).

В Западной Европе требования к операторам СПС были не столь жесткими, как по другую сторону Атлантики. В 2000 году ЕС сформировал исследовательскую группу, получившую наименование «Проект LOCUS» (Location of Cellular Users for Emergency Services – определение МП абонентов СПС для экстренных служб). Среди основных вопросов, рассмотренных при выполнении «Проекта LOCUS», была и модель регулирования, а точнее, два варианта: так называемое «мягкое» регулирование и альтернативный вариант – «жесткое» регулирование.

Для варианта «мягкого» регулирования (выбранного впоследствии ЕС) характерны минимальные требования к параметрам определения МП, небольшое число стандартов, регламентирующих реализацию служб E112, и, пожалуй, самое существенное – это предложение для операторов использовать для служб E112 те же технологии и программно-аппаратные комплексы, которые используются ими в коммерческих целях, например, при предоставлении услуг на базе определения МП.

Вероятно, выбор данного подхода был обусловлен стремлением европейских законодателей обеспечить возврат инвестиций операторов СПС в создаваемую подсистему определения МП абонентов. Проведя анализ существующих на тот момент технологий определения МП, эксперты LOCUS определили, что для «условного европейского оператора» (10 млн. абонентов, 2400 БС и 30 коммутаторов) затраты на внедрение платформы на основе метода Cell-ID<sup>1</sup> составят порядка 40 млн. евро. В то же время на внедрение технологии E-OTD потребуются порядка 100 млн. евро.

В США Федеральная комиссия по связи (FCC) конкретизировала не только дату вступления в силу соответствующего закона, но и определила параметры определения МП. Решение FCC относительно экстренной помощи абонентам СПС (Директива E911) было принято в 1996 году и изложено в следующих документах: 94-102, 96-264, 99-96 и 99-245. Суть данного решения сводилась к тому, что от операторов СПС потребовали не только обеспечить переадресацию всех звонков по номеру вызова экстренной помощи 911 в диспетчерские службы (PSAP), но и внедрить технологии, позволяющие определять МП абонента с высокой точностью и доставлять эту информацию в PSAP.

Таким образом, за основу была взята модель «жесткого» регулирования: в Директиве E911 были зафиксированы точностные и вероятностные параметры, а также заданы сроки ввода каждого из этапов. Для реализации Директивы E911 FCC было предусмотрено несколько этапов (так называемых фаз), что обусловлено как техническими, так и организационными сложностями.

В соответствии с Директивой E911 было выделено три фазы ввода службы E911:

- «фаза 0» обязывает оператора СПС обеспечить возможность абоненту СПС связаться с оператором пункта PSAP при наборе номера 911;
- «фаза 1» обязывает оператора СПС в случае звонка мобильного абонента в службу E911 кроме непосредственно вызова передать в PSAP и следующую информацию: номер абонента, набравшего 911, а также координаты базовой станции, к которой в данный момент подключен МТ абонента, так называемая псевдокоордината (местопределение);
- «фаза 2» формулирует ряд требований FCC к операторам СПС. Одно из ключевых требований, составляющих «фазу 2», – необходимость автоматического

#### ТРЕБОВАНИЯ FCC К ТОЧНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ В СЕТЯХ СПС ДЛЯ ДВУХ ВАРИАНТОВ ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ

Таблица 1

	Определение МП на базе сетевых технологий		Определение МП на базе МТ	
Точность (м)	100	300	50	150
Число вызовов, у которых МП определено с приемлемой точностью (%)	67	95	67	95

ческого определения МП мобильного терминала (МТ) средствами оператора (Automatic Location Identification – ALI). Таким образом, при поступлении звонка от абонента, находящегося в экстремальной ситуации, оператору пункта PSAP будет автоматически предоставлена информация о его МП.

В качестве срока по выполнению требований «фазы 1» был установлен апрель 1998 года. Первоначально предполагалось выполнение требований FCC (фаза 2) к 1.10.2001 года. Однако в дальнейшем FCC, осознавая проблемы, стоящие перед операторами (как технологические, так и организационные), перенесла контрольную дату «фазы 2» на 31.12.2005 года. Таким образом, срок был продлен на 4 года.

При этом в первоначальном варианте планировалось обеспечить прием всех вызовов оперативной помощи через шесть месяцев после ввода в эксплуатацию пункта PSAP. Однако новая редакция обязывает обеспечить прием 50% вызовов через 6 месяцев, но прием 100% вызовов – только через 18 месяцев после ввода в эксплуатацию пункта PSAP.

Отметим, что конкретные параметры требований по точности, предписанных «фазой 2», неоднократно изменялись, что было обусловлено сложностью реализации решаемой задачи ввиду явно завышенных первоначально требований, как по точности определения МП, так и по срокам их ввода.

Первоначально требования к точности определения МП абонента («фаза 2») были определены FCC следующим образом: в 67% случаев точность должна была быть не хуже 125 м, а для 95% вызовов – в пределах 300 м. Здесь и далее под точностью N имеется в виду, что МТ будет находиться внутри окружности радиуса N, а координаты центра указанной окружности известны абсолютно точно.

В 1999 году ввиду выявленных операторами технических проблем FCC выну-

ждено было пересмотреть требования по точности и срокам внедрения. В зависимости от технологии, на базе которой реализована данная СПС, было задано два варианта реализации: на базе МТ либо на базе сетевых технологий (так называемое инфраструктурное решение) – таблица 1.

При этом уже к ноябрю 2000 года операторы обязаны были известить FCC о конкретном варианте, который будет использован для определения МП в их сети СПС.

Отметим, что в обоих случаях FCC нормировало время отклика (время на формирование информации о МП: time-to-first-fix, TTFF) одним значением – менее 30 сек.

Развитие технологий определения МП позволило сместить первоначальный акцент с решений на базе сетевой инфраструктуры к решениям на базе МТ. В августе 2000 года FCC сформулировала дополнительные требования к операторам относительно МТ, поддерживающих технологию определения МП. В них было указано, что:

- продажи новых МТ, поддерживающих определение МП, должны начаться с 1.10.2001;
- с 31.12.2001 не менее 25% продаваемых МТ должны поддерживать технологию определения МП;
- с 30.06.2002 не менее 50% продаваемых МТ должны поддерживать технологию определения МП;
- с 30.12.2002 все 100% продаваемых МТ должны поддерживать технологию определения МП;
- к 31.12.2005 проникновение МТ, поддерживающих определение МП, должно составить не менее 95%.

Также была регламентирована процедура подключения операторов к пунктам PSAP.

Еще один параметр, который должен был регламентировать работу операторов, – покрытие зоны ответственности PSAP. FCC указало, что оператор СПС обязан обеспечить 100%-ное покрытие терри-

<sup>1</sup> Cell-ID и E-OTD – базовые технологии определения МП в сетях СПС.



тории конкретного PSAP в течение 18 месяцев после подключения к PSAP.

Итак, при организации службы оперативной помощи абонентам СПС по обеим сторонам Атлантики были взяты за основу различные модели регулирования. Справедливости ради стоит указать, что в США задача создания службы E911 решена (потребовав существенных инвестиций). Аналогичная по функциям задача E112 (с определением МП абонента с высокой точностью) до сего времени ни в одной из стран ЕС не решена.

#### ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРОЕКТОВ E112/E911

Непосредственно к проблеме регулирования примыкает и инвестиционная часть проекта. Очевидно, что перед началом работ должны быть сформулированы ответы на следующие вопросы:

- кто и каким образом должен оплачивать расходы по реализации сервис-функции E112/E911, в том числе и операторов СПС на модернизацию оборудования и ПО?
- каковы конкретные требования по точности и надежности определения МП мобильного терминала (именно они и задают уровень расходов)?
- какие льготные схемы кредитования и налогообложения целесообразно использовать при реализации сервис-функции E112/E911?

В качестве варианта решения задачи рассмотрим опыт финансирования программы E911 в США. Отметим, что процедуры подключения абонента, определения его МП и передачи этой информации в PSAP выполняются непосредственно операторами СПС, но создание и модернизация PSAP в США финансируются из бюджета штатов.

Согласно принятым конгрессом законам и в соответствии с Директивой E911 на финансирование таких правительственных программ, как сохранение (перенос) номера (MNP), E911 и др. с 1999 года с каждого пользователя СПС ежемесячно в федеральную казну взимается определенный налог – так называемый FPCR (Federal Program Cost Recovery). Сбор данного налога идет в фонд штата, причем каждый штат устанавливает его величину самостоятельно. Например, штат Нью-Йорк на 2004 год установил величину налога в размере 1,5 доллара ежемесячно. Отметим, что это самый большой тариф среди всех остальных 50 штатов в 2004 году.

Если говорить конкретно по операторам США, то здесь есть общая информация без выделения конкретных цифр на программу E911. Так, T-Mobile USA на финансирование правительственных программ (FPCR) с 1 кв. 2004 года начал взимать

с Postpaid-абонентов единый ежемесячный сбор в размере 0,86 доллара. В то же время оператор Cingular на финансирование тех же правительственных программ для всех абонентов установил единый сбор в размере 1,75 доллара в месяц.

Оператор Verizon Wireless варьирует свои сборы. Например, для группы тарифных планов America's Choice с 1 января 2005 года на финансирование правительственных программ установлен дополнительный сбор в размере 6–34% от ежемесячного взноса. Для тарифного плана BlackBerry Solution с 1 января 2005 года оператор установил дополнительный сбор в размере 6–28% от ежемесячного взноса.

По сведениям Associated Press, еще в мае 2003 года неправительственная организация Ассоциация «Номер оперативной помощи» – National Emergency Number Association (NENA) дала оценку инвестициям, необходимым для завершения работ по «фазе 2» в целом по США (модернизация PSAP и каналов связи, приобретение соответствующего ПО и т.п.). Была названа сумма – более 8 млрд. долларов.

#### ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ СЕРВИС-ФУНКЦИИ E911 В США

Внедрение сервис-функции E911 происходило в США при непрерывающемся диалоге между FCC и операторами СПС. Последние неоднократно переносили сроки выполнения требований FCC, объясняя вынужденные задержки техническими и технологическими проблемами. FCC последовательно штрафовала операторов, а дела переносились в судебные инстанции. Однако в результате непрерывающейся борьбы операторов конечные сроки ввода «фазы 2» были перенесены, впрочем, как и условия ввода самой сервис-функции E911.

Уже в 2001 году FCC начала извещать операторов СПС о своем отказе от первоначальных требований, так как регулятору стало ясно, что они практически невыполнимы.

Тем не менее уже 20.10.2001 года PSAP города St Clair County (штат Illinois) на территории США стал первым пунктом, обеспечивающим выполнение всех требований E911 («фаза 2»). 26.10.2001 оператор Sprint PCS впервые обеспечил выполнение требований «фазы 2».

Создание службы E911 в США происходило исключительно сложно. По состоянию на конец 2000 года более 60% PSAP нуждалось в модернизации либо в коренной реконструкции. В середине 2003 года только 24 штата сообщили, что служба E911 будет реализована до конца 2005 года. Остальные признали, что к указанному сроку не могут в полном объеме выполнить требования FCC, более того, они не смогли указать ко-

нечный срок реализации программы.

По данным, предоставленным Департаментом транспорта США, на октябрь 2003 года требованиям E911 («фаза 1») отвечало лишь 65% PSAP, а «фазы 2» – 18%.

Указанные обстоятельства и послужили основной причиной переноса окончательного срока внедрения E911 («фаза 2») на декабрь 2005 года. Даже в пределах одного штата создание служб E911 идет неравномерно. Так, в штате Нью-Йорк на начало 2005 года эта служба функционировала в полном объеме («фаза 2») только в трех графствах: Монро, Онтарио и Онондага. В самом городе Нью-Йорк усовершенствованная система экстренной телефонной связи на случай чрезвычайных происшествий с определением МП должна появиться в конце 2006 года.

Для того чтобы выявить причины медленного развития и перевооружения службы E911, по поручению FCC независимые эксперты выполнили исследование, которое показало, что важной задачей по созданию общегосударственной службы определения МП объектов для операторов служб спасения 911 вряд ли можно решить без улучшения координации усилий различных организаций федерального, регионального и местного уровней.

И до той поры коммерческие службы (операторы СПС) будут не в состоянии реализовать положения Директивы E911.

Однако проблемы связаны как с операторами СПС, так и с существующей проводной инфраструктурой. Оказалось, что кабельная инфраструктура служб E911 хотя и достаточно надежна, но серьезно устарела. Дело в том, что «...она основана на технологии, которая не только отжила свой век, но и была изначально предназначена для совершенно другой цели. Это островок аналоговой технологии среди гигантского цифрового мира. И тем не менее он остается критически важным блоком в реализации беспроводных служб E911».

Вывод: если не предпринять корректирующие меры, то становление беспроводных служб E911 будет по-прежнему тормозиться тем, что условно можно назвать усталостью PSAP, отсутствием механизмов возмещения издержек и других видов финансирования, а также отсутствием реальной поддержки в федеральном Правительстве. Другой вывод – даже при добросовестности и заинтересованности всех сторон быстрому и эффективному развертыванию беспроводных служб 911 будет мешать недостаток компетентности и подготовленности персонала PSAP.

Один из основных выводов исследовательской группы указывает, что «...нецелесообразно оставить FCC во главе инициативы E911. Следует усилить



участие других федеральных ведомств — организовать управление национальной программы 911 внутри Министерства общественной безопасности».

Очевидно, в рекомендациях были отражены реальные проблемы и тревоги операторов СПС. Последние неоднократно указывали на нереалистичность исходных директив FCC, поскольку в них не учитывались трудности, существующие на местном уровне.

Одна из причин, сдерживающая развитие службы E911, — ведомственная разобщенность. В докладе экспертов утверждается, что юридически PSAP традиционно были подчинены администрации штатов и местным властям. Поэтому, устанавливая конкретные сроки ввода службы

E911, FCC была лишена возможности контролировать их реализацию.

*Подведем некоторые итоги.* Опыт внедрения сервис-функций E112 и E911 показал, что появление единого номера вызова экстренных служб является лишь необходимым, но недостаточным условием создания системы оперативной помощи. Очевидно, что каждый принятый телефонной сетью вызов должен быть направлен оператору единой государственной Экстренной оперативной службы (ЭКОС) оперативной помощи в экстренных ситуациях. При этом должна быть организована подсистема обработки географических координат абонента, набравшего номер E112.

Формирование концепции создания службы E112 в РФ на основе положений, сформулированных FCC США для операторов СПС (так называемое «жесткое» регулирование), предполагает более затратный сценарий реализации сервис-функции E112 для отечественных операторов СПС. Однако анализ мирового опыта показал, что так называемое «мягкое» регулирование, принятое в ЕС, не способно в конкретные сроки решить задачу оперативной помощи с определением точного МП. Это обусловлено тем, что разработанные в ЕС документы не вынудили местных операторов СПС начать внедрение систем точного определения МП.

ЭКСПЕРТ КОМПАНИИ  
«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ»  
А.Я. Корсунский

---

На заседании Правительства Российской Федерации 6 апреля 2006 года было принято следующее решение. Мининформсвязи России совместно

с МЧС России и Минэкономразвития России с участием органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации поручено разработать

концепцию создания системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб через единый номер «112» на базе единых дежурно-диспетчер-

ских служб муниципальных образований. Проект концепции необходимо внести в Правительство Российской Федерации в IV квартале 2006 года.