УДК 621.395.34 + 004.421+ 621.391.1.

СОВМЕСТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ: КОНСОЛИДАЦИЯ РАЗВИТИЯ СЕТЕЙ

Е.И. Полканов, технический директор ООО «Фирма «СВЕТЕЦ»; epolkanov@svetets.ru
И.Г. Мазин, директор по специальным проектам ООО «Фирма «СВЕТЕЦ»

Ключевые слова: *система обеспечения вызова экстренных оперативных служб (ЭОС) по единому номеру 112, система оперативно-розыскных мероприятий (СОРМ), сервер местоположения, унификация и стандартизация, межведомственное взаимодействие.*

В ряде регионов России начался и с каждым днем становится все масштабнее процесс проектирования и внедрения системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб (ЭОС) по единому номеру 112 («Системы-112»). В этой ситуации особое значение приобретает наличие регламентирующих документов, обеспечивающих максимальную унификацию и стандартизацию функций, реализуемых «Системой-112». Чем выше уровень унификации, чем более четко определены интерфейсы взаимодействия, тем проще и дешевле интеграция решения, стабильнее и полнее его функциональность.

Ключевым фактором внедрения «Системы-112» служит организация межведомственного взаимодействия. Внимание профессионального сообщества в данном вопросе фокусируется на организационных и технологических аспектах взаимодействия автоматизированных информационных систем (АИС) дежурно-диспетчерских служб (ДДС) различных ведомств и организаций с центрами обработки вызовов «Системы-112» (ЦОВ-112) и едиными дежурно-диспетчерскими службами (ЕДДС) муниципальных образований в рамках информационно-коммуникационной подсистемы «Системы-112». В то же время процессом межведомственного взаимодействия является и интеграция телекоммуникационной подсистемы с другими подсистемами «Системы-112». Здесь особенно важно осознание всеми участниками процессов создания и эксплуатации «Системы-112» актуального разделения областей регулирования, заложенного в Указе Президента Российской Федерации от 28.12.2010 № 1632 «О совершенствовании системы вызова экстренных оперативных служб на территории Российской Федерации» [1]. Данное разделение нашло свое развитие в Постановлении Правительства РФ от 21.11.2011 № 958, утвердившем Положение о системе обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру 112 [2]. Изложенные выше принципы показаны на рис. 1.

Идеология «Системы-112». Согласно Положению о «Системе-112» [3], подготовка инфраструктуры сети связи общего пользования для обеспечения работы единого номера вызова экстренных оперативных служб «112» производится за счет собственных средств операторов и координируется Минкомсвязи России. Поэтому для успешного внедрения системы в целом так важны вопросы разработки необременяющих требований регуляции и удешевления интеграции телекоммуникационной подсистемы. Данной теме и была посвящена отраслевая НИР «Разработка технических требований к телекоммуникационной составляющей “Системы-112”. Часть 1», выполненная ООО «Фирма «СВЕТЕЦ» по заказу Минкомсвязи России в 2011 г.

Концептуально внедряемую «Систему-112» от существующих механизмов ЭОС отличают принцип «единого окна» и максимально высокий уровень автоматизации процессов получения и обработки информации. Их точное соблюдение на практике позволяет сократить общее время до начала реагирования – благодаря автоматическому предварительному заполнению карточки события данными о заявителе, а также визуализации информации о местоположении оконечного устройства, с которого был произведен вызов. Не менее половины экранного пространства автоматизированного рабочего места оператора ЦОВ-112 или диспетчера ЕДДС занято средствами многослойной геоинформационной системы (ГИС) с тематическими слоями. Во многих современных решениях это может быть даже отдельный монитор. Первичный выбор выводимых слоев производится автоматически в зависимости от типа фиксируемого события.

Предоставление операторами сетей связи информации о местонахождении пользователя и другой информации, необходимой для предварительного заполнения карточки события «Системы-112», экономит время диспетчера, помогая максимально эффективно использовать первые минуты «золотого часа». С другой стороны, такая информация значительно облегчает работу с ложными (злонамеренными) вызовами не только при последующем расследо-

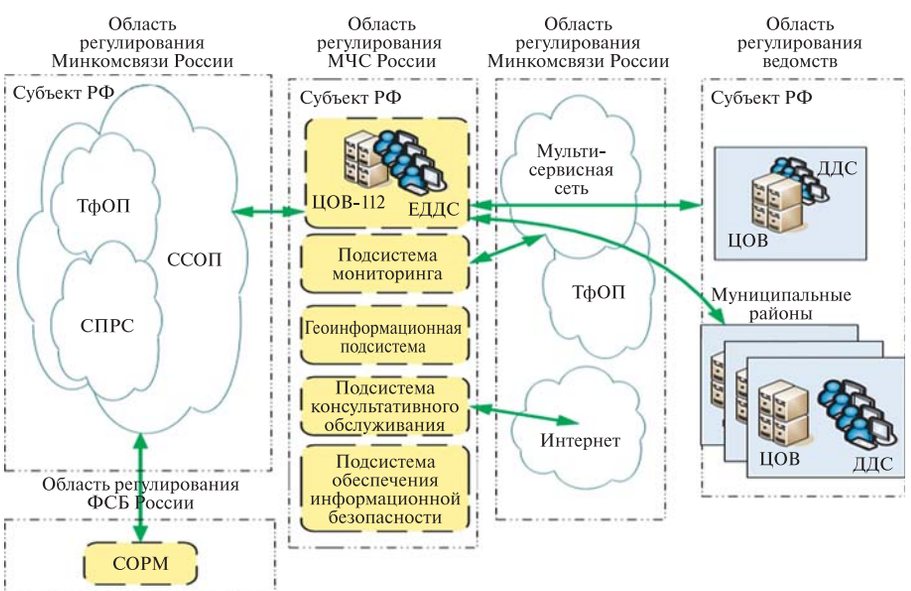

Рис. 1. **Общая схема «Системы-112» и разграничение областей регулирования**

вании, но и непосредственно в момент обращения. Поэтому требование о предоставлении данной информации содержится в основополагающих нормативных документах по «Системе-112»: Концепции создания системы [3] и Положении о системе [2]. Сейчас в рамках межведомственной рабочей группы (при МЧС России) идет работа по спецификации типовой унифицированной карточки информационного обмена.

Интеграция с СОРМ. Информация о местоположении и данные абонирования необходимы не только для повышения эффективности обслуживания вызовов ЭОС, но и для проведения оперативно-розыскных мероприятий (ОРМ). Данное требование содержится в Постановлении Правительства РФ от 27.08.2005 № 538 «Об утверждении Правил взаимодействия операторов связи с уполномоченными государственными органами, осуществляющими оперативно-розыскную деятельность» [4]. В этом смысле при создании «Системы-112» один из участников процесса может выступать в новой для себя роли – потребителя информации.

Эти положения нашли отражение в техническом задании на НИР применительно к телекоммуникационной подсистеме «Системы-112»:

- обеспечение передачи в ЦОВ и/или ЕДДС информации о местоположении вызывающего абонента;
- обеспечение единых принципов определения местоположения абонентов, осуществляемого в интересах ЭОС и проведения ОРМ.

В результате анализа действующих нормативно-правовых документов выявлено, что в области регулирования Минкомсвязи России и ФСБ России существует ряд документов, содержащих требования к информации, которая может использоваться как для системы оперативно-розыскных мероприятий (СОРМ), так и для «Системы-112». Таким образом, требуемая информация может быть предоставлена операторами связи с существующего или модернизируемого в целях соответствия современной регуляции СОРМ оборудования с минимальными для них дополнительными затратами. Аналогичная стратегия, при которой регулятором нормируется функциональный состав информации, но не нормируется форма ее представления во внутренней информационной системе оператора связи, уже долгое время применяется к взаимодействию систем измерения длительности соединений (СИДС) и фиксации информации о вызовах в коммутационных системах с автоматизированными системами расчетов с абонентами (АСР). Но все это касается снижения затрат операторов.

Сервер местоположения. Относительно интерфейса с потребителями информации (ЦОВ-112 и СОРМ) ситуация противоположная. Для формирования открытого рынка приложений «Системы-112» с учетом показанного выше распределения областей регулирования необходимы унификация и стандартизация структур данных на информационном интерфейсе телекоммуникационной подсистемы. Использование фиксированных по структуре метаданных местоположения/установки абонентского устройства и абонирования позволяет унифицировать информационные потоки на уровне классов данных. Экономически эффективная унификация структуры данных при взаимодействии информационных систем операторов сетей связи в субъекте РФ и «Системы-112» в процессе доведения вызова возможна посредством введения нового функционального элемента телекоммуникационной подсистемы «Системы-112» – сервера местоположения. Его роль в процессе обслуживания вызова и основные интерфейсы показаны на рис. 2.

Обоснованием предлагаемого состава информации является проведенный анализ существующей нормативной правовой базы, технических норм и стандартов, относящихся к хранению и предоставлению данных операторов связи. Полученная в результате структура данных представлена на рис. 3. При этом остается ряд вопросов, которые требуют дополнительного изучения и принятия решений, в том числе путем уточнения нормативных правовых документов.

Как следует из рис. 3, в структуру данных предлагается включить некоторую дополнительную информацию, облегчающую организацию взаимодействия с операторами связи в процессе реагирования или уточняющую технологические возможности осуществле-

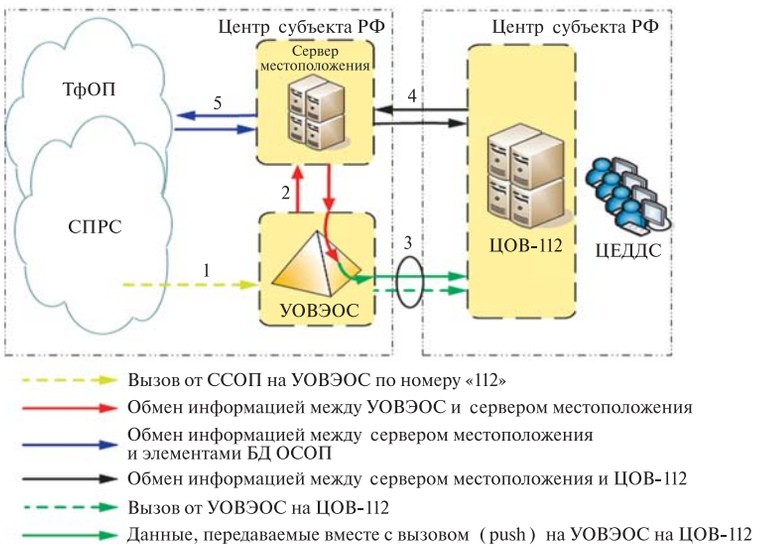

Рис. 2. **Место сервера местоположения в архитектуре сети и информационные потоки в обслуживании вызова телекоммуникационной подсистемы «Системы-112»**

Интерфейс 1. ОКС-7 (ISUP-R) (включая возможное расширение для передачи информации местоположения) для сетей с коммутацией каналов или SIP (включая возможное расширение для передачи информации местоположения) для сетей с коммутацией пакетов.

Интерфейс 2. Обеспечивает взаимодействие узла обработки вызовов экстренных оперативных служб (УОВЭОС) с сервером местоположения. Подлежит стандартизации с целью упрощения и стандартизации межведомственного взаимодействия. Спецификация протокола обмена данными должна быть включена в нормативные документы, регламентирующие правила применения: 1) сервера местоположения, 2) УОВЭОС.

Интерфейс 3. Обеспечивает взаимодействие УОВЭОС с ЦОВ-112. Подлежит стандартизации с целью упрощения и стандартизации межведомственного взаимодействия. Спецификация протокола обмена данными должна быть включена в нормативные документы, регламентирующие правила применения: 1) аппаратно-программного комплекса ЦОВ для целей «Системы-112», 2) УОВЭОС.

Интерфейс 4. Обеспечивает получение запроса от ЦОВ-112 и передачу сформированного ответа со стандартизированной структурой данных в ЦОВ-112. Интерфейс подлежит стандартизации с целью упрощения межведомственного взаимодействия. Спецификация протокола обмена данными должна быть включена в нормативные документы, регламентирующие правила применения: 1) аппаратно-программного комплекса ЦОВ для целей «Системы-112», 2) сервера местоположения. Данный интерфейс задействуется при использовании сервера местоположения «Системы-112» для обеспечения ОРМ.

Интерфейс 5. Обеспечивает взаимодействие сервера местоположения с базами данных и информационными системами (OSS/BSS) операторов связи. По причине большого разнообразия систем, действующих у операторов связи, предлагается не специфицировать этот интерфейс, а дать возможность определять его в процессе системного проектирования в субъекте РФ.

ния обратного вызова заявителю из «Системы-112».

Унификация представления информации. Анализ современных информационных систем операторов связи показывает, что данные местоположения можно получить (как минимум с точностью до обслуживающей базовой станции) во всех сетях подвижной радиотелефонной связи. Данные абонирования присутствуют в необходимом объеме в системе АСР. Данные об адресе установки абонентского устройства сети фиксированной связи доступны не всегда, формализованы различным образом и локализованы в базе технического учета. Таким образом, возникает необходимость сформулировать явное требование к операторам фиксированной связи, предоставляющим информацию о месте установки абонентского устройства, о ведении в базах данных оператора связи соответствия списочного номера, выделенного абоненту в рамках абонентского договора, и адреса установки абонентского устройства.

С точки зрения унификации представления информации во взаимодействующих подсистемах «Системы-112» необходимо единообразное ведение адресной информации со стороны как телекоммуникационной подсистемы «Системы-112», предоставляющей информацию о месте установки абонентского устройства в виде адреса, так и инфокоммуникационной, геоинформационной и других подсистем «Системы-112», где эта информация также ведется и используется.

В Российской Федерации принят ряд документов, определяющих порядок ведения и предоставления адресной информации в унифицированном виде. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2011 г. № 654-р (в ред. Распоряжения Правительства РФ от 10.06.2011 № 1011-р) утвержден перечень базовых государственных информационных ресурсов, используемых при предоставлении государственных или муниципальных услуг (при исполнении государственных или муниципальных функций). В числе базовых информационных ресурсов – Федеральная информационная адресная система. Уполномоченным органом по ведению ресурса назначена Федеральная налоговая служба (ФНС). Приказом от 31 августа 2011 г. № ММВ-7-6/529 ФНС утвердила порядок ведения адресной системы и предоставления содержащейся в ней адресной информации. Приказом ФНС от 31 августа 2011 г. № ММВ-7-6/525 [5] также определен состав данных и формат их представления.

В соответствии с этими документами операторам связи необходимо использовать данный порядок ведения адресной информации и соблюдать принятые стандарты при информационном взаимодействии с другими информационными системами, в первую очередь при обеспечении «бесшовного» межведомственного взаимодействия в рамках «Системы-112». Такое требование должно быть сформулировано к порядку ведения адресной информации в информационных системах операторов связи в явном виде. Учитывая, что содержащаяся в настоящее время в информационных системах операторов связи адресная информация может не удовлетворять принятым стандартам, а приведение ее в соответствие – вызвать значительные трудности, в рамках технического проектирования телекоммуникационной подсистемы «Системы-112» требуется проработка вопроса об унификации представления адресной информации на уровне точки взаимодействия: сервер местоположения–ЦОВ-112/ЕДДС и сервер местоположения–пульт управления (ПУ) СОРМ.

Выводы. В настоящее время создана основополагающая нормативная

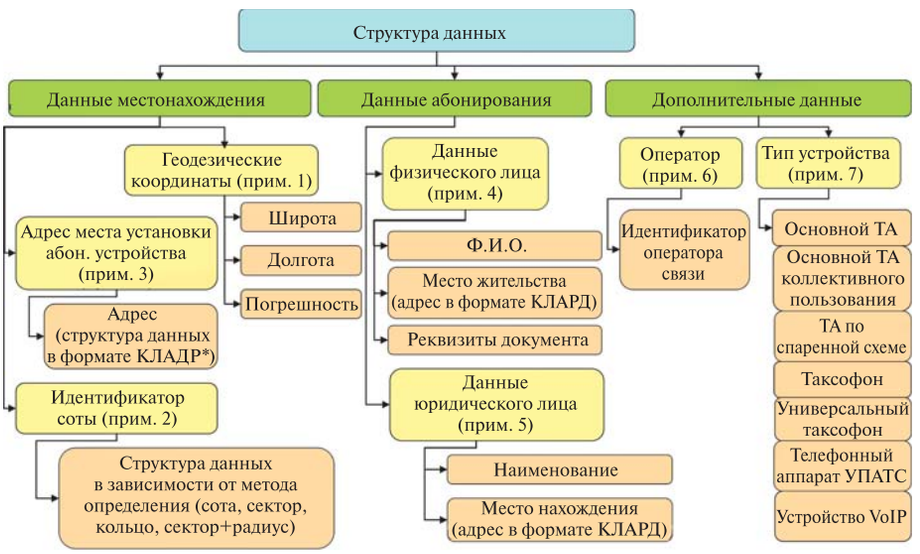

Рис. 3. **Структура данных местонахождения/места установки абонентского устройства, данных абонирования и дополнительных данных, предоставляемых телекоммуникационной подсистемой «Система-112»**

1. Геодезические координаты:
- 3GPP TS 23.032 v10.0.0 (2011-03) Universal Geographical Area Description (GAD) (Release 10);
- ITU Q.763/(12/1999) (пункт 3.88).

2. Идентификатор соты:
- Правила применения оборудования систем коммутации, включая программное обеспечение, обеспечивающего выполнение установленных действий при проведении оперативно-розыскных мероприятий. Часть I. Правила применения оборудования оконечно-транзитных узлов связи сетей подвижной радиотелефонной связи, включая программное обеспечение, обеспечивающего выполнение установленных действий при проведении оперативно-розыскных мероприятий (утверждены приказом Минкомсвязи России от 11.07.2011 № 174).

3. Адрес места установки абонентского устройства:
- База данных АСР (Правила применения автоматизированных систем расчетов //Приказ Минкомсвязи России от 02.07.2007 № 73), Приложение 1);
- База данных технического учета;
- Правила представления адресной информации [5].

4. Данные физического лица:
- Постановление Правительства РФ от 27.08.2005 № 538 [4];
- База данных АСР;
- Правила представления адресной информации [5].

5. Данные юридического лица:
- Постановление Правительства РФ от 27.08.2005 № 538 [4];
- База данных АСР;
- Правила представления адресной информации [5].

6. Оператор:
- Внутренний классификатор сервера местоположения на основе информации о выданных Минкомсвязи РФ лицензиях и номерной емкости операторам связи. Информация также служит для маршрутизации запросов в базы данных соответствующих операторов по полученному номеру, с которого поступил вызов.

7. Тип устройства:
- База данных АСР;
- База данных технического учета.

* КЛАРД – Классификатор адресов России [5].

правовая база для реализации унифицированного доступа к информации местонахождения/места установки абонентского устройства и данных абонирования на единых принципах для целей как ОРМ, так и «Системы-112». Методы реализации сетевой функции, предлагаемые в статье, позволят:

- унифицировать средства доступа к информации;
- минимизировать расходы операторов, связанные с реализацией данных требований;
- создать основу для развития унифицированной функции определения местоположения для целей ОРМ и «Системы-112» в новой сетевой архитектуре (прежде всего в IMS);
- упростить методы контроля со стороны регулирующих органов за деятельностью операторов связи в этой области.

Необходимо продолжить работу над нормативными документами, определяющими правила применения сетевых элементов, обеспечивающих доступ к информации местонахождения/места установки абонентского устройства, данных абонирования, а также ее унификации.

ЛИТЕРАТУРА

1. О совершенствовании системы вызова экстренных оперативных служб на территории Российской Федерации //Указ Президента РФ от 28.12.2010 № 1632.
2. Положение о системе обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру 112 //Постановление Правительства РФ от 21.11.2011 № 958.
3. О Концепции создания системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб через единый номер 112 на базе единых дежурно-диспетчерских служб муниципальных образований // Распоряжение Правительства РФ от 25.08.2008 № 1240-р.
4. Об утверждении Правил взаимодействия операторов связи с уполномоченными государственными органами, осуществляющими оперативно-розыскную деятельность //Постановление Правительства РФ от 27 августа 2005 № 538 (ред. от 13.10.2008).
5. Об утверждении Единых требований к описанию адресов при ведении ведомственных информационных ресурсов //Приказ ФНС РФ от 31.08.2011 №ММВ-7-6/525@.

Получено 10.02.2012