

О КОНЦЕПЦИИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ РАСЧЕТОВ ЗА УСЛУГИ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ В РОССИИ

Т.А. Моисеева, И.З. Насыров, А.Л. Овчинников, А.Г. Патронов

В результате появления новых видов услуг связи и внедрения технологий, позволяющих реализовать управление бизнесом оператора связи как в интересах потребителей, так и в интересах самих производителей услуг, возникает проблема создания и развития автоматизированных систем расчетов за услуги электросвязи (АСР), призванных обеспечить эффективное функционирование компаний связи в современных экономических условиях.

На сегодня многими операторами связи России, работающими в различных сегментах рынка услуг связи, накоплен значительный (как положительный, так и отрицательный) опыт разработки и эксплуатации систем расчетов [1-4]. Уже ни у кого не вызывает сомнений тот факт, что эффективная работа оператора невозможна без применения современных средств автоматизации учета доходной составляющей его деятельности. Однако до последнего времени практические действия предприятий связи в этом направлении носили бессистемный и эмпирический характер, что приводило в некоторых случаях к ощутимым финансовым потерям. Возникла необходимость систематизации и унификации подходов в разработке, построении и эксплуатации этих систем. Такой подход в первую очередь направлен на обобщение уже накопленного опыта работы операторов связи с системами автоматизированных расчетов за услуги связи и на обеспечение защиты прав пользователей услуг электросвязи с целью создания для них наиболее комфортной среды при проведении расчетов за оказанные услуги. Немаловажную роль в активном внедрении именно автоматизированных систем расчетов играет необходимость прозрачности финансовых потоков оператора связи для аудита и налоговых органов.

Предлагаемая Концепция определяет основные подходы к созданию АСР, а также принципы функционирования этих систем с учетом опыта создания, внедрения и эксплуатации систем расчетов разных уровней, различных функциональных возможностей, обеспечивающих деятельность операторов связи, имеющих лицензии на оказание широкого спектра услуг электросвязи.

Система расчетов за услуги электросвязи - это комплекс аппаратно-программных средств и организационно-технологических мероприятий,

обеспечивающих учет и обслуживание абонентов сети оператора связи, сбор информации об оказанных услугах и их тарификацию, формирование платежных документов и контроль за прохождением их оплаты.

Система расчетов является составной частью системы управления услугами и бизнесом оператора связи. Она создается, внедряется и эксплуатируется оператором связи на основе общих требований, нормативов, положений, правил, методических материалов и рекомендаций. Поэтому целью статьи является прежде всего выработка основных положений и принципов развития АСР с учетом их интеграции в систему управления сетью электросвязи в интересах повышения доходов и эффективного функционирования операторов связи.

Объединение телекоммуникационной техники, информационных ресурсов, компьютерных технологий породили проблемы, которые проявляются при разработке крупных информационных систем и больших, сложно структурированных разнородных баз данных. Подобные системы функционируют на базе различных топологий компьютерных сетей с интегрированием функциональных подсистем в единую автоматизированную систему.

В соответствии с принципами развития и совершенствования телекоммуникационно-информационной инфраструктуры, в условиях процесса глобализации связи и информации, и в соответствии с Регламентом Международного Союза Электросвязи, необходимым условием при создании систем автоматизированных расчетов является обеспечение информационной безопасности.

Существующее положение с созданием и эксплуатацией систем расчетов

Особое внимание к развитию АСР в России вызвано началом массового внедрения повременного учета стоимости местных телефонных соединений, расширением рынка услуг связи, внедрением новых технологий, позволяющих кардинально изменить принципы работы с пользователями услуг связи и концептуальные подходы к вопросу управления бизнесом компаний операторов связи.

Внедрение АСР является фактически первым шагом на пути построения системы управления бизнесом оператора связи, позволяет получить аналитическую информацию для построения оптимальной топологии сети связи с учетом получения максимального дохода от деятельности оператора связи по оказанию услуг пользователям, способствует повышению имиджа оператора связи в условиях конкурентной среды и обеспечивает ведение консолидированной финансовой и бухгалтерской отчетности.

Анализ результатов внедрения систем расчетов показал, что многие операторы электросвязи применяют следующие решения: либо приобретают и адаптируют к российским условиям АСР импортного производства, либо разрабатывают системы расчетов самостоятельно. Однако эти варианты, сталкиваются с трудностями эксплуатации АСР.

Импортные АСР чрезвычайно дороги, их трудно сопрягать с инфраструктурой современного российского оператора связи. Они не учитывают особенности экономической, финансовой и налоговой систем России. Программное обеспечение таких систем оказывается закрытым для самостоятельной поддержки российскими специалистами, что усложняет и удорожает их эксплуатацию

АСР, разрабатываемые самими операторами связи, представляют собой по большей части уникальный программный продукт, который не оформлен должным образом с точки зрения проектно-сметной и технической документации. Сопровождение систем зависит от субъективного фактора, который не исключает злоупотреблений при программировании, несанкционированный доступ к базам данных. Вопросы сопровождения и модернизации таких систем также могут оказаться очень проблематичными.

В настоящее время на рынке АСР появились отечественные разработки, выполненные специализированными организациями и получившие сертификат Госкомсвязи России на соответствие отраслевым нормативным документам [5]. Эти системы учитывают в полном объеме особенности отечественного законодательства и технологий оказания услуг, они являются конкурентоспособными с импортными продуктами по техническим параметрам, а по функциональным, в большинстве случаев, их превосходят.

Рядом операторов связи, как традиционно присутствующих на отечественном рынке услуг связи, так и осваивающих новые сегменты этого рынка, накоплен опыт создания и успешного функционирования специальных структурных подразделений по работе с пользователями. Однако, нормативная база отрасли не в полной мере отвечает наметившимся тенденциям развития современных технологий в сфере телекоммуникаций, бизнеса и финансов и требует дальнейшего расширения.

Основными проблемами, сдерживающими внедрение и развитие АСР на современном этапе, являются:

- недостаточность нормативно-правовой базы в области расчетов за услуги электросвязи;
- отсутствие в большинстве существующих систем расчетов унификации в части технологии проведения расчетов и документооборота;
- низкая степень интеграции АСР в информационную систему управления предприятиями связи;

- несоответствие большинства эксплуатируемых АСР современным требованиям ведения бизнеса в части адаптации и интеграции с внешними возможными пользователями системы (финансово-экономическими и банковскими структурами, клиринговыми центрами, центрами управления бизнесом в компаниях связи, имеющих дочерние структуры);

- несовершенство организационной структуры многих операторов связи в части технологического обеспечения процесса оказания услуг, их продажи, проведения расчетов за оказанные услуги;

- реализация приема платежей за оказанные услуги связи самими операторами связи без соблюдения технических, технологических и методологических особенностей данного процесса, а в отдельных случаях и с нарушением законодательства, в том числе финансового;

- недостаточная технологическая оперативность большинства находящихся в эксплуатации автоматизированных систем расчетов, заключающаяся в неоправданно длительном расчетном периоде времени от момента оказания услуги пользователю до момента выставления счета на оплату этой услуги;

- отсутствие в большинстве АСР реализации аппаратного стыка с коммуникационным оборудованием.

Основные принципы построения и направления развития расчетов за услуги электросвязи.

Сеть связи является неотъемлемой частью производственной и социальной инфраструктуры Российской Федерации. Проблема стратегии выбора и адаптации оборудования и технологий электросвязи приобретает общенациональный характер. В этих условиях цена правильного выбора и внедрения АСР так же велика, как и цена вопроса технического переоснащения отрасли. Аппаратно-программные средства должны оптимально соответствовать уровню решаемых задач. В противном случае ошибки влекут потери доходов, неоправданные затраты финансовых и трудовых ресурсов.

Основными условиями внедрения операторами связи автоматизированных систем расчетов за услуги электросвязи являются:

- соответствие АСР, являющихся составной частью системы управления бизнесом оператора связи, действующему законодательству Российской Федерации, общим техническим требованиям (ОТТ) на АСР и другим ведомственным нормативным актам;

- использование АСР, имеющих сертификат Госкомтелекома России;

- приоритетное применение АСР отечественных производителей - специализированных организаций, обеспечивающих необходимый уровень

проектирования, технического сопровождения и модернизации аппаратно-программных комплексов, образующих АСР, в условиях постоянно модернизируемой сети электросвязи, внедрения новых услуг и служб;

- создание оператором связи инфраструктуры, направленной на поддержку и сопровождение аппаратно-программных средств АСР в процессе ее эксплуатации и отвечающей современным требованиям, общим для отрасли “электросвязь”; придание администратору системы расчетов соответствующего статуса в административно-управленческой структуре компании связи;

- использование при построении АСР аппаратно-программных платформ открытого типа и лицензионного базового программного обеспечения;

- использование оператором связи единой системы расчетов, охватывающей все филиалы и структурные подразделения, что обеспечит “прозрачность” финансовых потоков внутри предприятия и повысит эффективность производственных процессов;

- создание специализированных структурных подразделений оператора связи с целью разделения функций по созданию услуг связи, продаже этих услуг и расчетов за оказанные услуги.

В соответствии с действующими в отрасли нормативно-техническими документами о применении сложной техники электросвязи АСР является самостоятельным оборудованием связи. Следовательно, подход к созданию систем должен строиться в соответствии с требованиями к созданию и проектированию подобных объектов связи. Внедрение АСР должно начинаться с разработки технического задания на проектирование, разработки проектно-сметной документации с обязательным технико-экономическим обоснованием целесообразности проекта и определением сроков его окупаемости.

Оптимальным результатом комплексного подхода к разработке АСР должна быть реализация принципа централизованных расчетов для всех филиалов, структурных подразделений оператора связи из единого центра расчетов. В этом случае, используя соединения между центром и филиалами в режиме реального времени, сбор всей информации по объёму предоставленных услуг, состоянию их оплаты и консолидация баланса осуществляются в едином расчетном центре. Филиалы и структурные подразделения должны иметь возможность получать из единого расчетного центра всю необходимую информацию для оперативной работы со своими пользователями и вести соответствующую базу данных своего филиала как часть распределенной базы данных оператора связи.

В случае невозможности оперативного внедрения принципа централизованных расчетов на базе существующей телекоммуникационной сети оператора предлагается использовать принцип децентрализованных расче-

тов. При этом каждый филиал независимо, но по единой технологии, производит расчеты с абонентами за услуги электросвязи, а сводный анализ всех данных по расчетам происходит в едином центре после передачи всей необходимой информации по существующим каналам связи (не в реальном масштабе времени).

Допускается применение комбинированного принципа построения системы расчетов, разработанного на основе создания локальных и головного центров расчетов и учитывающего конфигурацию телекоммуникационной сети и территориальные особенности зоны действия оператора, при котором данные по картотеке абонентов, начислениям и оплате услуг будут прозрачными для централизованного контроля со стороны головного центра расчетов.

Реализация того или иного принципа построения системы расчетов с абонентами должна основываться на предпроектно-консалтинговых исследованиях сети оператора связи.

При создании проекта АСР необходимо предусмотреть создание пунктов оплаты услуг электросвязи, позволяющих операторам связи самостоятельно производить прием платежей за оказанные услуги связи, что в условиях нестабильности отечественных банковских систем позволяет максимально сохранить денежную наличность от последствий кризиса и также обеспечивает возможность внедрения нетрадиционных методов расчетов, требуемых новыми услугами электросвязи (услуги интеллектуальной сети связи, видео по требованию и др.).

Идеология централизованной обработки требует создания инфраструктуры связи, которая обеспечит высоконадежный и управляемый доступ к централизованным информационным ресурсам. Информационная сеть (ИС) должна создаваться на основе единого ресурса цифровых каналов, соединяющих структурные подразделения оператора связи, участвующие в процессе расчетов и (или) имеющие заинтересованность в получении данных о расчетах.

Оборудование, применяемое для построения ИС, должно позволять наращивать и расширять информационную сеть с предоставлением возможности постепенного и эффективного перехода к новым сетевым технологиям и обеспечить оператору связи возможность коммерческого использования ИС.

Основные функциональные требования, предъявляемые к АСР

Системы расчетов должны обеспечивать деятельность операторов связи в следующих функциональных областях:

- а) административная работа с абонентами (пользователями):

- учет абонентов;
- информирование абонентов о состоянии расчетов за оказанные им услуги;
- обработка оплаченных счетов за оказанные услуги связи и т.д.;
- б) тарификация услуг электросвязи, оказанных абонентам;
- в) обслуживание абонентов: выдача справок и информационная поддержка процесса разбора жалоб по вопросам оплаты услуг связи;
- г) отчетность:
 - разнесение счетов по статьям;
 - гибкий (изменяемый) период выставления счетов;
 - поддержка нескольких тарифных планов;
 - подготовка статистических данных;
- д) финансовый контроль: за полученным доходом, за регистрацией платежей, за работой с тарифами;
- е) анализ информации по обслуживанию потребителей: прибыли, использования ресурсов сети, поведения абонентов;
- ж) подготовка данных для проведения расчетов с другими операторами связи.

Автоматизация процесса расчетов за услуги связи влияет и на систему организации расчетов с пользователями. Приемлемым становится любой способ расчетов - использование наличных денег и безналичные платежи, предоплата за услуги (открытие лицевого счета абонента в АСР), оплата услуг по истечению срока расчетного периода, оплата услуг незамедлительно после ее оказания оператором связи и другие способы расчетов.

Становятся доступными различные виды электронных платежей - оплата с помощью пластиковых карт по различным платежным схемам (кредитной, расчетной, дебетной). При кредитной схеме нулевой остаток на счете клиента банка и все операции, проведенные с картой, записываются на кредит, который клиент банка должен погасить на определенных условиях. Такие схемы расчета требуют серьезной работы по предварительному и текущему анализу платежеспособности клиента и в принципе ограничивают круг потенциальных пользователей услуг связи. Расчетная схема предусматривает обязательную оплату всей суммы произведенных по карте счетов в течение заранее установленного времени. Дебетная схема предусматривает списание с банковского счета клиента всех платежей, осуществленных клиентом в течение суток по дебетной карте. Для таких схем требуется обязательная процедура авторизации каждой операции по карте в целях исключения возможности несанкционированного кредита.

При организации перечисленных платежных схем по карточкам в качестве носителей информации используются следующие виды пластиковых карт:

- “предоплаченные” карты;
- карты с магнитной полосой;
- карты с защищенной памятью;
- микропроцессорные карты.

“Предоплаченные” карты обычно используются для расчетов за услуги таксофонов. Эти карты не являются банковскими и не могут стать универсальным платежным средством за услуги связи.

Карты с магнитной полосой являются ключом клиента банка при совершении им платежных операций и обращении в процессинговый центр для персонификации и авторизации. Однако эти карты не удовлетворяют требованиям по безопасности и требуют при работе с ними режима “on-line”, что ограничивает их применение.

Карта с защищенной памятью - “электронный кошелек”, является картой, обеспечивающей хранение денежных средств клиента непосредственно на ней. Карта обладает хорошей степенью защиты от несанкционированного доступа за счет применения личного кода клиента (PIN-кода). Режим “on-line” не требуется. Карты данного типа могут использоваться при оплате услуг междугородной, международной, местной телефонной связи, услуг сотовой и пейджинговой связи, услуг почтовой связи и пр.

Микропроцессорные карты, или смарт-карты, имеют встроенный микропроцессор с операционной системой, на базе которой возможно программирование различных приложений в зависимости от сферы применения. Данный тип карты обладает максимальной степенью защиты и предназначен для построения банковских систем. Используется режим “off-line”. Карты такого типа являются универсальными и позволяют использовать их при управлении банковским счетом клиента, при предоставлении доступа к компьютерным сетям и оплате услуг связи.

В соответствии с действующим законодательством в АСР для принятия платежей должны использоваться только контрольно-кассовые машины (ККМ), включенные в Государственный реестр контрольно-кассовых машин Российской Федерации. Контрольно-кассовые машины по особенностям конструкции делятся на автономные, пассивные, системно-активные. Существует деление ККМ и по сферам применения (торговля, услуги и т.п.). Отрасль “Связь” отнесена в Госреестре к сфере услуг. В ККМ, используемых для оплаты услуг, обязательно должна быть реализована возможность оплаты по подкладному документу с двойной печатью на полях. Такими документами являются формы строгой отчетности, абонентные книжки, счета за услуги связи.

При оплате услуг электросвязи возможно также применение ККМ, используемых в торговле, при условии обязательного прикрепления к платежным документам чека кассовой машины.

При работе в составе АСР предпочтение должно отдаваться системно-активным ККМ, которые созданы на базе компьютеров. Для уменьшения затрат на производство и эксплуатацию АСР целесообразно в качестве кассовых машин применять фискальные регистраторы, созданные на базе принтеров.

Помимо Госреестра ККМ ведется и Реестр пакетов прикладных программ для системно-активных ККМ. Все системно-активные кассы, применяемые в отрасли "Связь", должны использовать пакеты программ, включенные в данный реестр.

Обеспечение безопасности функционирования и модернизация АСР

Немаловажное значение при эксплуатации АСР приобретает вопрос безопасности их функционирования. Под безопасностью функционирования (БФ) понимается свойство в соответствии с ведомственными нормативными документами защищенности информационной сферы АСР (информационных ресурсов и информационной инфраструктуры АСР) от преднамеренных и непреднамеренных угроз, связанных с возможностью несанкционированного распространения или модификации информации, используемой АСР, и тем самым нанесения ущерба пользователям услуг и оператору связи.

Защищенность информационной среды АСР определяется следующими взаимозависимыми характеристиками:

- конфиденциальностью хранимой, обрабатываемой и передаваемой информации;
- целостностью информационной сферы на всех этапах ее жизненного цикла (неизменяемостью информационной сферы вследствие несанкционированных воздействий нарушителя);
- доступностью информационной сферы АСР (обеспечение для всех законных пользователей АСР правильного и совершенного доступа к процессам обработки данных при расчетах за услуги электросвязи и правильной доставки результатов расчетов).

Проблема обеспечения БФ АСР включает в себя помимо традиционной проблемы обеспечения защиты информации, хранящейся, обрабатываемой и передаваемой в АСР, еще и дополнительные решения ряда задач, связанных с защитой информационных процессов функционирования АСР, в основе которых лежат различные технологии, архитектуры сетей связи и протоколы управления этими сетями.

Основной информационный процесс функционирования АСР может быть представлен совокупностью следующих операций над информационной сферой, защита каждой из которых должна быть обеспечена в АСР:

- операция обработки данных в АСР;
- операция передачи данных расчета и управляющих (служебных) сообщений по каналам и сети связи;
- операция управления, включающая операции распространения обрабатываемых данных по объектам, сбора информации о состоянии технических средств и выполняемых ими процессов в АСР, обработки информации и доведения принятых решений до исполнительных механизмов АСР;
- организационно-техническая операция.

Необходимость обеспечения БФ АСР предполагает в первую очередь всестороннее исследование состояния защищенности информационной сферы АСР и составление списка наиболее опасных угроз БФ АСР. Определение перечня угроз необходимо проводить с учетом системности данного вопроса на основе анализа архитектуры и структурных элементов АСР с точки зрения возможности реализации и проявления в них различных угроз БФ АСР.

Под угрозой БФ АСР понимаются последствия воздействия нарушителя на информационную сферу АСР, не предотвращение, не обнаружение и не ликвидация которого средствами АСР может привести к ухудшению, нарушению или изменению качественных характеристик функционирования АСР, установленных нормативно-техническими документами. Вследствие чего неизбежно нанесение ущерба пользователю услуг связи или оператору сети связи.

Создание системы обеспечения БФ АСР должно опираться на существующие нормативно-правовые акты Госкомтелекома России, Гостехкомиссии России и ФАПСи, с учетом теории обеспечения информационной безопасности открытых систем и сетей связи, содержащей стандартизованные методы и подходы, выработанные научными организациями.

Разработка и внедрение системы обеспечения БФ АСР должны происходить в увязке с технологией оказания услуг связи и проведения расчетов за них, архитектурой АСР, ее аппаратно-программными средствами и функциями управления, обеспечивающими надежность и устойчивое функционирование АСР.

Немаловажное значение в процессе развития и эксплуатации АСР играет возможность модернизации АСР как аппаратно-программного комплекса.

Модернизация АСР производится в случаях:

- изменения законодательной, нормативно-технической и экономической баз, в соответствии с положениями которых происходит развитие АСР;
- развития и интеграции АСР с подсистемами автоматизации технологического процесса предоставления услуг связи;
- смены аппаратной и (или) программной платформы АСР.

В первом случае разработчик АСР в течение гарантийного срока, установленного в договоре с оператором связи, обязан бесплатно сопровождать текущие изменения в системе. После окончания срока гарантийного обслуживания компания связи, эксплуатирующая АСР, должна заключать с разработчиком договор на послегарантийное обслуживание АСР с целью авторского надзора и поддержки системы в актуальном режиме. Сертификация программного обеспечения в этом случае не требуется.

Во втором случае разработчик осуществляет модернизацию АСР с целью ее развития и интеграции с подсистемами автоматизации деятельности компании связи в интересах ее комплексной автоматизации. В этом случае к системе подключаются новые функциональные модули либо разработчика данной АСР, либо других разработчиков. При этом АСР обеспечивает лишь обмен данными на уровне интерфейсов, не изменяясь ни структурно, ни функционально. Модернизация АСР осуществляется по отдельному договору с оператором связи и оформляется при необходимости соответствующими документами и сертификатами в рамках инспекционного контроля.

В третьем случае обязательна сертификация АСР, так как может меняться аппаратная платформа, системная программная платформа и прикладная программная платформа в разных сочетаниях. Одновременно с этими изменениями может измениться и нормативная база, технология процесса оказания услуг электросвязи и обработки данных учета доходов компании связи от продажи услуг электросвязи.

Необходимая нормативно-правовая база, сопровождающая внедрение АСР, должна содержать:

- “Правила расчетов за услуги электросвязи”;
- “Типовые технологии комплексных расчетов за услуги электросвязи”;
- “Правила приема и обработки платежей за услуги электросвязи”;
- “Типовые формы документооборота для автоматизированных систем комплексных расчетов за услуги электросвязи”;
- “Методические рекомендации по проектированию АСР за услуги связи”;
- “Рекомендации по построению информационной сети передачи данных”;
- “Рекомендации по организационно-технологическим мероприятиям создания расчетного центра за услуги электросвязи”;
- “Рекомендации по интеграции в систему электронных платежей России”;
- “Рекомендации по выбору системных и прикладных аппаратно-программных средств для расчетных центров”;

- “Рекомендации по информационному интерфейсу к АСР для подсистем автоматизации технологического процесса предоставления услуг связи”;

- Организационно-технические требования по обеспечению информационной безопасности АСР.

Литература

1. Отделения связи – пункты комплексных услуг // И.З.Насыров, А.Х.Судияров, Ф.Н.Хабибуллин, А.Л.Овчинников, И.В.Кутумин – Вестник связи. – 1996. - №2. - С.40.

2. Универсальная система комплексных расчетов за услуги электросвязи // И.З.Насыров, Д.Ю.Гальпер, А.Г.Патронов, И.В.Патронов – Вестник связи. – 1998. - №9. - С. 44-46.

3. И.З.Насыров. Развитие современных технологий в области расчетов за услуги электросвязи // Материалы международного конгресса “Телекоммуникации в аспекте национальной безопасности. Перспективы развития информационно-телекоммуникационной инфраструктуры”. - С.-Петербург. - 1998. - С. 68.

4. Универсальная система комплексных расчетов за услуги электросвязи “М2000” // Насыров И.З., Гальпер Д.Ю., Патронов А.Г., Кутумин И.В. - Сопест! Мир связи. - 1999. - № 2. - С. 130 - 132.

5. Автоматизированные системы расчетов с пользователями за услуги электросвязи. Общие технические требования. // Утв. 06.07.98г. Госкомсвязи России.