

Опубликовано в журнале «Мобильные системы», Москва, №8, 2000 г.

Директор НПЦ «Инфосфера» М. М. Бахрах
Технический директор, к.т.н. А.Ю. Гребешков

Биллинг в информационной системе оператора связи

Эффективное управление бизнесом современного оператора связи любого уровня невозможно без комплексной информатизации всех служб предприятия.

Под комплексной информатизацией понимается сбор и хранение нормализованных данных о различных составляющих работы предприятия с целью их последующей аналитической обработки и представления для решения оперативных и стратегических задач управления.

Информационная система представляет собой организационно-техническое решение задачи комплексной информатизации. Проведенный анализ имеющихся разработок показал, что в целом схемы организации современного биллинга или автоматизированной системы расчетов (АСР) у основных и присоединенных/альтернативных операторов связи совпадают.

Создание современной биллинговой системы можно рассматривать как первый шаг в создании современной информационной системы. Как видно из рис. 1, при этом решаются организационные, технологические и транспортные задачи, создается значительный задел по внедрению других программных средств.

Этот подход повсеместно используется НПЦ «Инфосфера» - производителем и поставщиком тиражируемой универсальной АСР «СТАРТ» (сертификат Госкомсвязи России №ОС/1-СТ-27 от 17.12.1998 г.) согласно общим техническим требованиям на АСР от 16.06.1998 г.

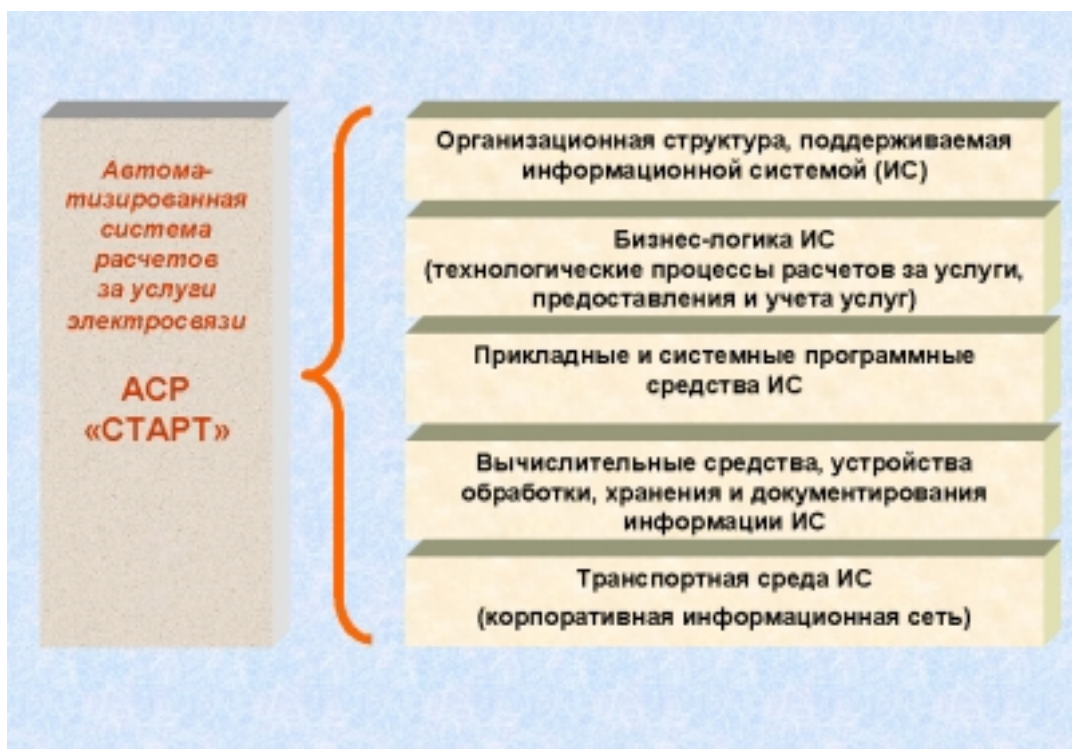


Рис. 1. АСР (биллинговая система) как составляющая часть информационной системы оператора связи

При проведении работ по внедрению АСР «СТАРТ» решаются задачи на всех указанных уровнях. Цель состоит в выборе оптимального решения по организации биллинга на базе АСР «СТАРТ» по критерию «стоимость-эффективность».

Согласно «Концепции развития системы расчетов за услуги электросвязи в России» современную автоматизированную систему расчетов за услуги электросвязи (АСР) или биллинговую систему можно определить как комплекс аппаратно-программных средств и организационно-технологических мероприятий, обеспечивающих следующие функции:

- учет и обслуживание абонентов сети оператора связи;
- сбор информации об оказанных услугах и их тарификацию;
- формирование платежных документов
- прием платежей и контроль их прохождения.

Поэтому биллинговая система является по своему уникальным элементом ИС оператора связи. Уникальность биллинга как информационной системы состоит в объединении разнородных информационных потоков на уровне управления услугами и расчетами согласно концепции TMN (см. рис.2).



Рис. 2. АСР (биллинговая система) объединяет компоненты информационной системы

На входе в АСР с помощью различных средств и протоколов поступает первичная информация об оказанных услугах связи, данные о неоказании услуг связи, заявки, претензии клиентов, платежи за услуги связи в наличной и безналичной форме.

На выходе биллинговой системы первичные данные представлены в агрегированном или с необходимой степенью детализации виде согласно требованиям финансовых систем управления. Сюда же относятся отчетные формы, статистические выборки по услугам и загрузке оборудования, данные по отдельным пользователям и группам абонентов и клиентов. При этом внешние задачи могут управлять биллинговой системой, например посредством изменения тарифов или установки скидок на отдельные услуги или пакеты услуг.

В результате АСР или биллинговая система сама по себе представляет собой многокомпонентную технически сложную систему. Каждая компонента представляет собой функционально законченный блок и самостоятельно реализовывает одну из задач оператора.

Практический опыт разработок НПЦ «Инфосфера» показывает что задачи тарификации, абонентский сервис, подсистема подготовки счетов, технический учет абонентского оборудования опираются в итоге на единую базу данных клиентов.

Перечисленные задачи целесообразно реализовывать в рамках АСР. Данные блоки выделены синим цветом на рис. 3.

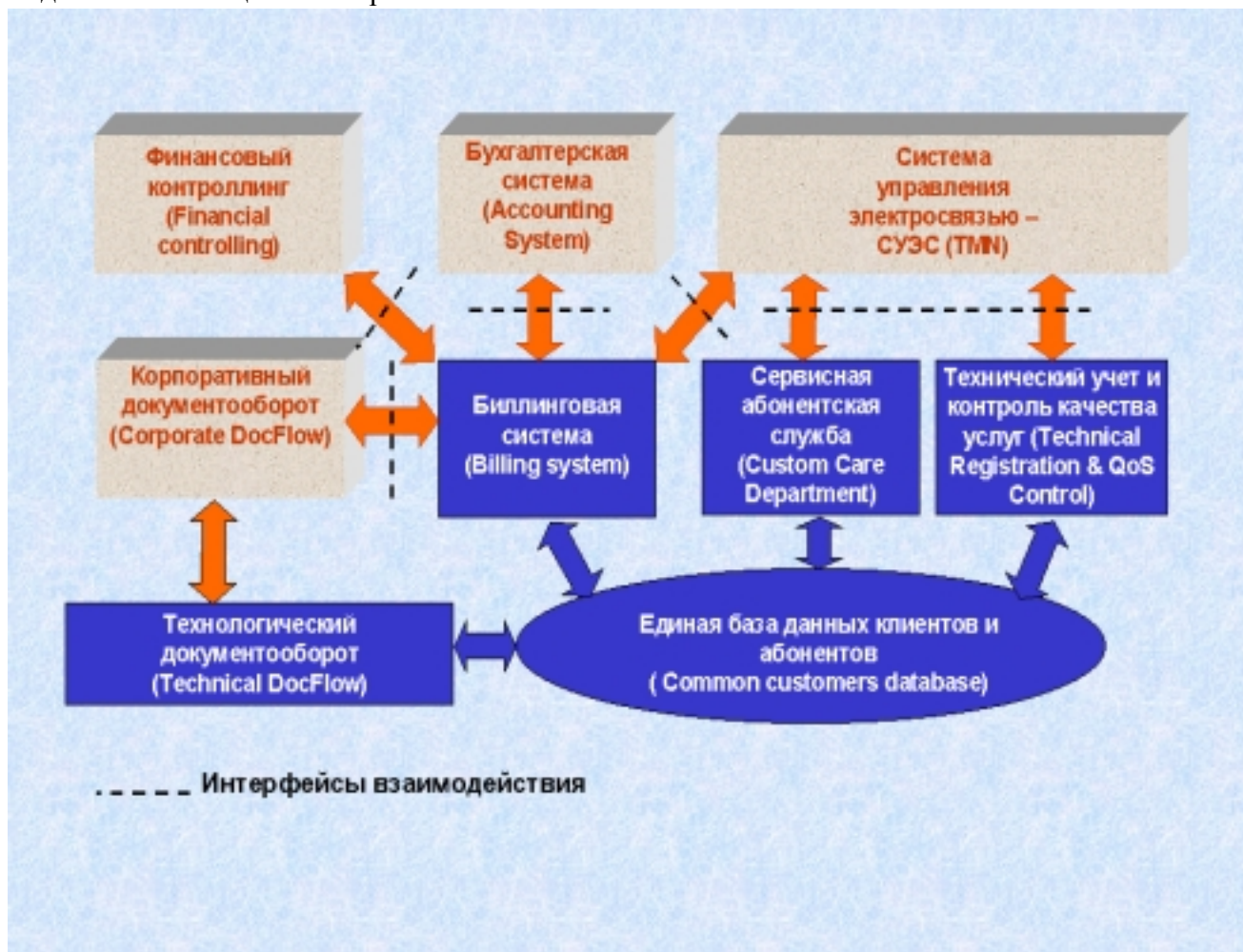


Рис. 3. АСР (биллинговая система) как многокомпонентная и многоуровневая система

В тоже время ERP-система, отдельные задачи или программа бухгалтерского учета в целом, управление персоналом, корпоративного документооборота могут поставляться компаниями, не являющимся поставщиками АСР. Как следствие, ИС оператора связи создается из нескольких составляющих, которые взаимодействуют по обусловленным интерфейсам. Под «интерфейсом» понимается стек протоколов на основе выбранной технологии взаимодействия, например XML. Проблема состоит в том, чтобы установить единый стандарт взаимодействия, разработав и согласовав его с ведущими разработчиками.

Очевидна нецелесообразность организации прямого доступа к базе данных клиентов и абонентов из внешних систем. Это может привести к нарушениям информационной безопасности АСР и несанкционированному доступу к сведениям.

Современная биллинговая система должна обладать свойствами масштабируемости, адаптируемости, независимости по отношению к программно-аппаратным платформам. Поэтому НПЦ «Инфосфера» 5 лет назад в качестве системной программной платформы была

выбрана РСУБД ORACLE Server. В настоящее время АСР «СТАРТ» функционирует на следующих программно-аппаратных платформах MS Windows NT/Intel-based серверы, HP-UX/HP 9000 Server; SUN Solaris/SUN Server. Возможно построение АСР на платформе Linux для присоединенных или частных операторов связи.

НПЦ «Инфосфера» является первой российской компанией, получившей сертификат соответствия Госкомсвязи России на биллинговую систему, использующей ORACLE Server. АСР «СТАРТ» является победителем конкурса ОАО «Связьинвест» по отбору АСР для применения региональными операторами связи.

Нередко ORACLE Server рассматривается как дорогостоящее решение, пригодное только для крупных операторов связи с 200 000 абонентов и более. Однако практический опыт НПЦ «Инфосфера» показывает, что производительность, функциональность, надежность и защищенность данной СУБД, обеспечиваемая правильно подобранной конфигурацией, соответствует также и требованиям малых и средних операторов связи. Особое значение в этом случае приобретает вопрос об экономической эффективности внедрения АСР.

Само по себе внедрение современного биллинга не приносит прямых доходов. Это свойство является характерным для всех информационных систем. В целом экономический эффект от внедрения АСР «СТАРТ» носит косвенный характер и обусловлен влиянием следующих факторов :

- ◆ Совершенствование структуры управления оператора за счет обеспечения централизованного управления и контроля за денежными потоками.
- ◆ Формирование оптимальных экономически обоснованных цен и тарифных планов на традиционные и новые услуги связи за счет оперативной аналитической обработки данных по начислениям и платежам
- ◆ Сокращение издержек на поддержку разнородного технического оборудования и устаревших программных систем.
- ◆ Оптимизация трудовых ресурсов, обеспечение высокого уровня автоматизации и повышение эффективности труда на каждом рабочем месте.
- ◆ Тарификация услуг по факту их оказания (hot billing) и своевременные начисления за оказанные услуги.
- ◆ Точный и оперативный учет оплат, увеличение количества информации, обработанной без ошибок.
- ◆ Сокращение сроков оборота денежных средств посредством уменьшения времени обработки денежных поступлений (в первую очередь наличных средств от населения).
- ◆ Достоверность и точность бухгалтерского учета, уменьшение штрафов по налогам и выплатам.
- ◆ Снижение уровня претензионной активности за счет предоставления клиентам точной и оперативной информации по расчетам.
- ◆ Обеспечение централизованного детального учета времени и объема пользования каждой услугой по всем абонентам и клиентам.

Анализируя процессы в отрасли телекоммуникаций можно отметить наличие тенденции к разделению служб абонентского сервиса и служб технической эксплуатации сетей и систем связи. Это характерно прежде всего для альтернативных операторов связи, операторов сотовой подвижной связи. Данное разделение соответствует требованиям стандарта CSRP (Customer Synchronized Resource Planning), являющегося логическим продолжением стандарта MRP-II.

Имеет место централизация управления производствами и филиалами, перераспределение полномочий для улучшения качества работы с клиентами. Создаются подразделения, предоставляющие новые высокодоходные услуги связи. Происходит объединение (территориальное, функциональное) производств и филиалов, предоставляющих традиционные услуги электросвязи.

В результате имеются явные предпосылки к использованию одной биллинговой системы на всей территории действия лицензии оператора. Это еще один довод в пользу использования ORACLE Server. Теперь этому есть и практическое подтверждение - в апреле 2000 года на стенде НПП «Инфосфера» прошли заводские испытания АСР «СТАРТ» с картотекой в 5 200 000 абонентов.

Внедрение биллинговой системы с таким объемом абонентской базы является построением новой в технологическом отношении системы. Поэтому при планировании работ по настройке и адаптации системы всегда учитывается фактор технологической диффузии, т.е. степень поэтапного задействования новых элементов и период сохранения старых систем. Данное положение относится не только к техническим, но и к организационным вопросам.

В этих условиях первостепенную роль играет организация процесса внедрения АСР «СТАРТ». Состав и содержание этапов внедрения автоматизированных систем установлены в целом установлены ГОСТ 34.601-90.

Принимая во внимание имеющийся опыт разработок и внедрения АСР на предприятиях связи различного ранга, этапность создания АСР определяется в зависимости от величины и уровня предприятия связи.

Существуют функциональные виды работ, которые не могут быть игнорированы ни при каких обстоятельствах, а именно :

1. Предпроектные изыскания и анализ действующей технологии расчетов
2. Согласование технического задания на внедрение и настройку АСР «СТАРТ»
3. Организационное проектирование и бизнес-реинжиниринг процессов расчетов
4. Разработка технического проекта на АСР
5. Установка, внедрение и настройка программных средств АСР «СТАРТ»
6. Тренинг персонала
7. Поэтапная сдача системы в промышленную эксплуатацию

Конкретное содержание работ на этапах внедрения, выполняемые организациями - участниками по созданию АСР, устанавливается в договоре, техническом задании и функциональном перечне работ по внедрению АСР «СТАРТ».

Как правило, филиалы и подразделения оператора территориально разнесены. Поэтому в областных и республиканских центрах практически трудно решить проблему создания современного биллинга на базе низкоскоростных сетей передачи данных. В противном случае недопустимо увеличивается время реакции системы на запрос оператора, например при информационно-справочном обслуживании клиентов. В рамках проектов по внедрению АСР «СТАРТ» заказчикам предлагаются не только организационно-технические варианты создания современных АСР, соответствующее программное обеспечение и документация, но и варианты сетевых решений.

НПЦ «Инфосфера» осуществляет проектные работы на базе оборудования компаний Cisco Systems, Newbridge Networks, Nortel Networks, RAD Communications, 3Com и других ведущих зарубежных и российских производителей с использованием технологий ATM, FrameRelay, ISDN, xDSL. Для внутриобластных сетей с низким уровнем цифровизации предлагаются решения с использованием аналоговых каналов. При проектировании сетей в обязательном порядке проводится расчет нагрузки (трафика) корпоративных сетей. Учитываются возможности коммерческого использования сетевых ресурсов.

Методика разработки и внедрения АСР «СТАРТ» нашла признание у региональных операторов связи. Прежде всего, это ОАО «Тулетеком», где система эксплуатируется с 1998 года. Заканчивается этап работ по г. Волгоград в ОАО «Электросвязь» Волгоградской области, где АСР «СТАРТ» сдается в промышленную эксплуатацию. Начинаются работы по контракту в ОАО «Связьинформ» Астраханской области и ОАО «Башинформсвязь» Республики Башкортостан. Подготовлено технико-экономическое обоснование создания комплексной АСР в ОАО «Электросвязь» Республики Карелия и ОАО «Электросвязь» Рязанской области.