

Стандарты качества и внедрение современных биллинговых систем

Разработка и внедрение современных биллинговых систем является сложной производственной задачей. Все участники этого процесса – как поставщики, так и потребители – заинтересованы в успешном завершении процесса внедрения биллинга или автоматизированной системы расчётов с пользователями за услуги электросвязи (АСР). В настоящей статье рассматриваются вопросы **организации внедрения** (а не производства программного продукта ! – А.Г.) тиражируемой АСР на основе существующих стандартов качества для программных систем, предлагается последовательность этапов внедрения и перечень необходимых работ по этапам.

Стандарты качества для работ по внедрению биллинга

В целом при внедрении современных биллинговых систем необходимо руководствоваться базовыми стандартами ISO 9000 для обеспечения системы контроля качества работ [1,2,5]. Требования к общей системе качества при двусторонней контрактной системе взаимоотношений содержатся в стандарте ГОСТ Р ИСО 9001-96 «Системы качества. Модель для обеспечения качества при проектировании и/или разработке, производстве, монтаже и обслуживании». Однако этот документ действует только до 15.12.2003 г.; в настоящее время предлагается использовать новый стандарт ГОСТ Р ИСО 9000-2001 «Системы менеджмента качества. Требования» (введён с 15.08.2001 г.). Стандарты качества, касающиеся программного обеспечения, содержатся в документе ISO 9000-3 «Управление качеством и обеспечение качества. Часть 3. Руководство по применению стандарта ISO 9001:1994 к разработке, поставке, инсталлированию и обслуживанию компьютерных программ». В данном документе указывается, что процесс разработки и обслуживания программного обеспечения отличается от такого же процесса для большинства других типов промышленной продукции. Также в ISO 9000-3 перечислены основные составляющие жизненного цикла системы качества при разработке и поставке программного обеспечения. В настоящее время применение указанного стандарта ограничено по времени с учётом ввода ГОСТ Р ИСО 9000-2001.

При внедрении АСР существенным является вопрос о субъективном восприятии качества системы со стороны заказчика и разработчика АСР. Со стороны заказ-

чика главным критерием качества АСР является способность системы повысить эффективность производства. К примеру, снижение дебиторской задолженности абонентов при оплате за услуги связи или ускорение оборота денежных средств за счёт платежей в режиме on-line может свидетельствовать об эффективности АСР, и, следовательно, о качестве АСР. Точка зрения разработчика учитывается согласно стандарта ISO/IEC 9126 «Информационные технологии. Оценка продукции программного обеспечения. Характеристики качества и инструкции по их применению» и соответствующего российского аналога ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126:1993. Критерии качества с точки зрения разработчика могут выглядеть следующим образом: техническое качество работы (быстродействие, надежность системы); пригодность системы к сопровождению и развитию, устойчивость системы. Можно создавать разнообразные структуры критериев и параметров качества. Вариант такой структуры с характеристиками качества предлагается в ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126:1993. При этом другие наборы характеристик, которые предлагаются разработчиками и заказчиками, должны удовлетворять общим требованиям этого стандарта. Например, признаки функциональности системы включают в себя следующие положения [3] :

- Соответствие системы своему назначению.
- Точность реализации заданных функций.
- Способность взаимодействовать с внешней средой.
- Соответствие нормам разработки.
- Безопасность (защита от несанкционированного доступа к данным).

В стандарте ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 [4,8] реализован принцип структурной стандартизации жизненного цикла программной системы (ЖЦ ПС) на основе требований к процессам, работам и задачам, входящим в полную типовую структуру ЖЦ ПС. Процессы ЖЦ ПС выделены по принципу ответственности субъекта (заказчика, разработчика) реализующего конкретный процесс. В свою очередь, каждый процесс состоит из ряда работ и задач, решаемых при выполнении соответствующей работы. С точки зрения соподчиненности и важности процессов они разбиты на три группы: основные, вспомогательные, организационные. Группа основных процессов включает в себя такие процессы: заказ, поставка, разработка, эксплуатация, сопровождение. Организация или оператор связи может применять данный стандарт в качестве условия обеспечения своих договоров. При этом заказчик может определить и оговорить в договоре на поставку минимальный набор требуемых процессов, работ и задач, ко-

которые обеспечат проверку АСР соответствие данному стандарту.

Применение требований ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 к конкретному проекту состоит из следующих видов работ :

- Определение условий выполнения проекта.
- Запрос исходных данных для адаптации АСР.
- Выбор процессов, работ и задач.
- Документирование решений по адаптации и их обоснование.

Следует отметить, что заказчику и поставщику АСР необходимо чётко определить условия выполнения проекта, влияющие на адаптацию, в частности, требования к программной системе и процедуры проверки результатов адаптации.

Документы ГОСТ по информационным технологиям

Действующие ГОСТ по информационным технологиям объединены в комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы [7]. Несмотря на то, что рассматриваемая далее группа стандартов была принята более 10 лет назад, изложенные в ней определения, методология создания и внедрения промышленной автоматизированной системы не потеряли актуальности по сей день.

Документ ГОСТ 34.201–89 содержит описание комплекта документов, которые разрабатываются при создании автоматизированной системы. В частности, данный ГОСТ устанавливает следующие обязательные стадии проектирования: исследование и обоснование создания автоматизированной системы, техническое задание, эскизный проект, технический проект, рабочая документация.

Документ ГОСТ 34.602–89 определяет состав, содержание и правила оформления технического задания (ТЗ) на создание автоматизированной системы. Кроме того, ГОСТ 34.602–89 определяет порядок и правила согласования и утверждения технического задания.

В документе РД 50–680–88 указано, что автоматизированная система представляет собой совокупность комплекса средств автоматизации, организационно-методических и технических документов и специалистов, использующих эти документы в процессе профессиональной деятельности.

Таким образом, в настоящее время система ГОСТ по информационным технологиям может рассматриваться как ключевой нормативный документ при создании и

документировании процессов внедрения автоматизированной системы расчётов.

Этапы внедрения современных биллинговых систем

При разработке этапов внедрения АСР следует в равной мере учитывать требования стандартов ГОСТ по информационным технологиям, и требования стандартов ГОСТ Р ИСО касательно основных процессов создания информационных и программных систем [6]. В целом, с учётом вышесказанного, можно предложить следующую последовательность стадий и этапов внедрения АСР (см. рис.1.) :

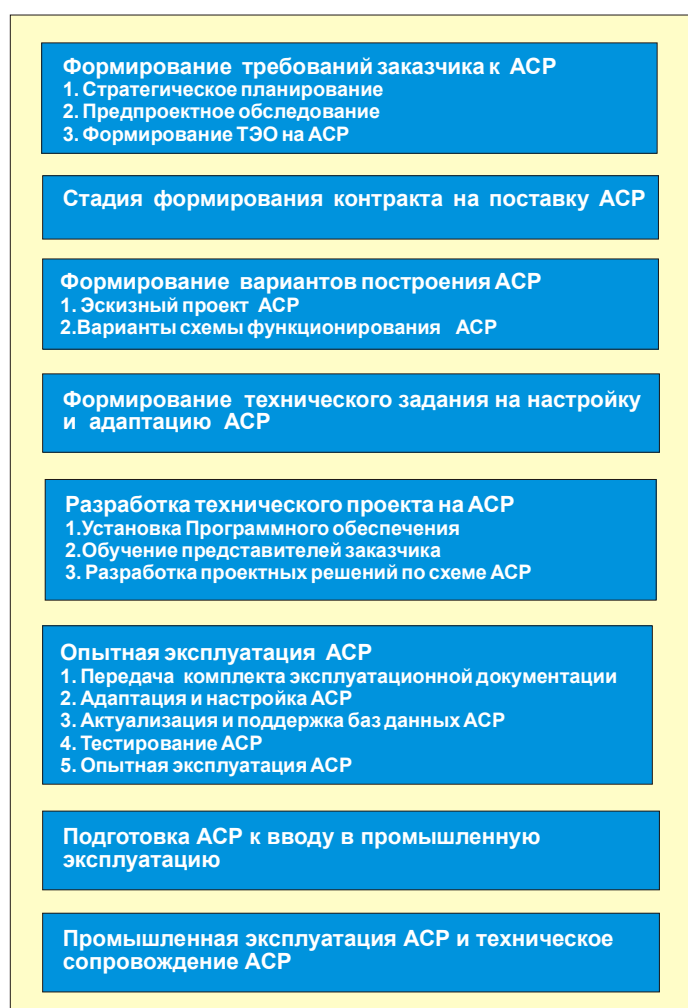


Рис. 1. Этапы внедрения современной АСР

Далее каждая стадия и этап рассматриваются более подробно. В качестве заказчика рассматривается оператор связи. В качестве поставщика и разработчика АСР могут выступать различные компании.

Стадия 1. Формирование требований заказчика к АСР

Этап 1.1. Стратегическое планирование

На данном этапе ключевую роль играют руководители оператора связи, принимающие решения о внедрении или модернизации АСР. В произвольной форме или с использованием бизнес-методики руководители предприятия связи совместно с поставщиком АСР в т.ч. при участии консультанта, определяют стратегические цели компании на краткосрочную (1...2 года) и среднесрочную перспективу (до 5 лет) в части развития системы расчётов за услуги электросвязи.

Этап 1.2 Информационное (предпроектное) обследование

Информационное обследование ресурсов предприятия связи осуществляется с целью определить: особенности организации бизнеса, используемая система работы с клиентами, квалификация персонала оператора, технические возможности вычислительной техники и средств связи. Результаты работ документируются в виде аналитического отчёта или докладной записки и существенно влияют на процедуры внедрения АСР.

Этап 1.3. Разработка ТЭО на АСР

Стадия технико-экономического обоснования или инвестиционного предложения предусмотрена требованиями СНиП 11-01-95. Поставщик/разработчик АСР и заказчик совместно проводят оценку возможностей инвестирования и достижения намечаемых технико-экономических показателей при внедрении (или модернизации) АСР. ТЭО может содержать описание нескольких вариантов функциональных, программно-технических и технологических решений, различные схемы финансирования, расчёт эффективности проекта. Результаты работ по ТЭО, выбранная схема финансирования утверждаются руководством заказчика и согласовываются с поставщиком/разработчиком АСР.

Стадия 2. Формирования контракта на поставку АСР.

Стадия формирования контракта на поставку АСР ранее не фигурировала в действующих ГОСТ. Тем не менее, важность данной стадии трудно переоценить. С учётом особой сложности внедрения АСР или отдельных компонентов АСР целесообразно заключать рамочные контракты на выполнение работ в целом, конкретизируя содержание отдельных стадий и этапов по мере их наступления.

Стадия 3. Формирование вариантов построения АСР.

Этап 3.1 Эскизное проектирование.

На данном этапе происходит разработка концепции АСР с учётом результатов этапов 1.1 и 1.3 и содержания контракта на стадии 2. В рамках концепции поставщик АСР предоставляет руководству заказчика документы с описанием, какие производственные задачи будут автоматизированы и как будет осуществлена данная автоматизация (технические средства, программное обеспечение, персонал). На данном этапе формируется постановка задачи на внедрение АСР. В некоторых случаях эскизное проектирование выполняется на этапе 1.3.

Этап 3.2. Формирования вариантов схемы функционирования АСР

На основании обсуждения существующей технологической и информационной схемы расчётов формируются и документируются варианты организации АСР. В рамках варианта могут рассматриваться следующие параметры : технологическая модель АСР, схема организации АСР по объектам ввода, делегирование полномочий и ответственности персонала в рамках АСР, необходимые ресурсы для внедрения АСР, рабочий план-график внедрения АСР, необходимость доработки АСР с учётом требований заказчика. В итоге, должна быть выбрана целевая схема АСР и намечены этапы переход от действующей схемы расчётов к целевой.

Стадия 4. Формирование технического задания на настройку и адаптацию АСР

Положения технического задания не должны предусматривать существенных изменений функций и свойств поставляемой АСР или её отдельных компонентов (подсистем). Это объясняется тем, что на момент создания технического задания, как правило, контракт на внедрение АСР подписан и, соответственно, определены стоимость и состав работ. В связи с этим требуется максимально тщательная проработка основных вопросов, связанных с ТЗ, на предшествующих стадиях внедрения АСР, в частности на этапе разработки ТЭО.

Стадия 5. Разработка технического проекта АСР

На данной стадии проводятся как проектные, так и пуско-наладочные работы. Содержание пусконаладочных и проектных работ далее приводится отдельно.

Этап 5.1. Пусконаладочные работы - установка программного обеспечения

Установка программного обеспечения предусматривает проведение комплекса работ по инсталляции программных средств на конкретных вычислительных средствах. После проведения инсталляции необходимо проверить комплектность системы на основании ведомости машинных носителей и каталога базы данных т.е. списка

файлов. Работоспособность системы после инсталляции может оцениваться на основе тестового примера.

Этап 5.2. Пусконаладочные работы - обучение персонала заказчика

Обучение персонала заказчика целесообразно проводить в специализированном тренинг-центре поставщика АСР и далее на рабочем месте заказчика.

Этап 5.3. Проектные работы - разработка технических решений по схеме АСР.

Работы по этапу 5.3. могут осуществляться параллельной с работами по другим стадиям проекта.

В состав технического проекта на АСР могут входить, например, следующие разделы :

1. Общая пояснительная записка.
2. Описание автоматизируемых функций АСР.
3. Перечень входных и выходных сигналов (данных, документов) АСР.
4. Ведомость покупных изделий (заказная спецификация).
5. Техническое обеспечение АСР (описание комплекса технических средств, рабочие чертежи и схемы размещения и подключения рабочих мест АСР.

Стадия 6. Опытная эксплуатация АСР

Этап 6.1 Передача эксплуатационной документации.

Передача заказчику комплекта эксплуатационной документации осуществляется после завершения тренинга персонала. При обнаружении ошибок в эксплуатационной документации, поставщик осуществляет доработку документов.

Этап 6.2. Адаптация и настройка АСР

Адаптация и настройка программного обеспечения предусматривает проведение работ по внесению изменений в программное обеспечение для обеспечения функционирования АСР на конкретных технических средствах оператора, например при использовании той или иной операционной системы или СУБД.

Этап 6.3. Актуализация и поддержка баз данных АСР

Актуализация данных АСР проводится с целью установить соответствие между финансовыми, экономическими, технологическими, техническими показателями заказчика и сведениями, содержащимися в информационных массивах АСР. Актуализация проводится либо путём непосредственного ввода данных заказчика в АСР, либо путём автоматизированной передачи данных из действующей АСР во вновь устанавливаемую (например, абонентской базы).

Этап 6.4. Тестирование АСР

Тестирование проводится с целью установить работоспособность АСР и проверить соответствие АСР требованиям ТЗ.

Этап 6.5 Опытная эксплуатация АСР

Опытная эксплуатация подразумевает применение АСР для выполнения производственных функций оператора, исключая, например, реальные расчёты с клиентом. На стадии опытной эксплуатации АСР функционирует параллельно с действующими автоматизированными системами заказчика. Сравнение получаемых результатов является одним из основных способов проверки достоверности АСР. Кроме того, проверка АСР осуществляется путём содержательного анализа полученных результатов.

Стадия 7. Подготовка АСР к вводу в промышленную эксплуатацию

При подготовке к вводу АСР в промышленную эксплуатацию могут осуществляться следующие виды работ:

Строительно-монтажные работы на объектах АСР проводятся в случае перепланировки помещений, организации межэтажных и межкомнатных связей, строительства новых помещений и т.п.

Пусконаладочные работы на объектах ввода АСР проводятся при установке, размещении, запуске, подключении, настройке и тестировании оборудования комплекса вычислительной техники, комплекса технических средств АСР, включая аппаратуру передачи данных (сеть связи).

Сдача в постоянную (промышленную) эксплуатацию проводится специальной комиссией, созданной для проведения работ по приёмке в промышленную эксплуатацию всей АСР или очереди ввода АСР.

Стадия 8. Промышленная эксплуатация и техническое сопровождение АСР

Сопровождение АСР осуществляется в период гарантийного срока и после окончания гарантийного срока. Сопровождение АСР подразумевает прежде оказание технической поддержки пользователям в объеме заключенного контракта.

Перечисленные стадии и этапы работ являются необходимыми в осуществлении крупных промышленных проектов АСР. НПЦ «Инфосфера» в своей деятельности при внедрении АСР «СТАРТ» придерживается именно такого порядка работы.

Список источников информации

1. С. Костяков ISO 9000 и проблемы информатизации предприятий// PC Week/RE. – 1999. – №8.
2. В.П. Нечипоренко, А.И. Земсков Стандарты семейства ISO 9000 и ISO 14000. Обзор. Режим доступа [http://www.gpntb.ru/win/ntb/ntb2000/1-2/f02_17.html 15.07.2002 г.]
3. Это сладкое слово «Качество». Материал компании «Инженер Мареев Интер-прайсиз». Режим доступа [http://www.citforum.ru/cfin/articles/slovo_kachestvo.shtml. 10.07.2001 г.]
4. В. Васютович, С. Самотохин, Г. Никифоров Регламентация жизненного цикла программных средств// – Директору информационной службы. – 2000. – №07-08.
5. В. Либерзон Основные понятия и процессы управления проектами// – Директору информационной службы. – 2000. – №3.
6. А. Федосеев Внедрение без обмана. Режим доступа [<http://www.cfin.ru/itm/kis/intalev.shtml> 10.07.2001 г.]
7. Информационная технология : Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Введ. 1.01.1992 г.
8. ГОСТ Р ИСО/МЭК 122207-99. Информационная технология : Процессы жизненного цикла программных систем. Введ. 1.01.2000.