

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИНТЕГРАЦИИ В CRM СИСТЕМАХ

Рассмотрены особенности стратегии внедрения систем управление взаимоотношениями с клиентами (CRM – Customers Relationship Management). Выделены проблемы возникающие в процессе интеграции. Проведен обзор технологических решений, на базе которых осуществляются проекты интеграции. Выделены инструменты и средства решения задач интеграции. Продемонстрирована концепция открытой CRM системы и описаны ее преимущества в интеграции информационных систем.

Ключевые слова: система управления взаимоотношения с клиентами, автоматизация процесса, процесс интеграции.

Введение

На сегодняшний день существует множество программных решений для управления и автоматизации процессов в бизнесе. Некоторые из них используются как вспомогательные инструменты для сокращения объема рутинной работы, снижения количества ошибок и повышения скорости обработки и надежности хранения информации. Более сложные в интеллектуальном исполнении программные продукты призваны вывести из критического состояния бизнес - проекты, или обеспечить поддержку внедрение новых проектов и расширение существующих. Одна из новых и наиболее перспективных концепция для автоматизации бизнес - процессов в наше время – концепция CRM. CRM (Customers Relationship Management – управление взаимоотношениями с клиентами) - это клиентоориентированная стратегия, основанная на использовании передовых управленческих и информационных технологий, с помощью которых компания выстраивает взаимовыгодные отношения со своими клиентами.

Среди специалистов в области CRM решений не существует единого мнения относительно определения термина «CRM-система». Все специалисты в области CRM согласны со следующими утверждениями: CRM-система обеспечивает получение, накопление и анализ информации о клиентах и закономерностях их покупательского поведения. Также важными функциями CRM-системы являются инструменты активного управления продажами, обмена информацией внутри компании, автоматизации бизнес-процессов и массового взаимодейст-

вия с целевыми группами клиентов (телемаркетинг, анкетирование, e-mail, факсовые и почтовые рассылки и т. д.).

Проект внедрения CRM-системы связан с организационными изменениями в компании. В первую очередь компания должна принять идею клиентоориентированности, а затем выбрать себе инструмент – CRM-систему. Поэтому термин «клиентоориентированность» скорее отражает сам подход к процессу коммуникации компании с внешним миром – компаниями и людьми.

Стратегия внедрения CRM систем

Многие компании поставщики продуктов класса CRM выпускают универсальные решения, другие специализируются на разработке отраслевых систем. Постоянное совершенствование методологии автоматизации и эволюция аппаратных средств применяемых при внедрении CRM систем делают системы наследующие эту концепцию все более насыщенными и разнообразными. Со временем стратегия на предприятии которое внедрило данную систему меняется. Это может выражаться как в необходимости автоматизации новых бизнес процессов так и целых отделов, вплоть до деятельности всего предприятия. Для решения подобных проблем потребуется система другого класса.

Существуют программные решения которые выполняют несколько другие задачи от автоматизации которых предприятие выигрывает. Это и решения класса HRM (Human Resource Management) - управление персоналом. В общем контексте, HRM - это комплекс мероприятий, включающий в себя: выработку политики по персоналу, планирование развития персонала (включая карьерный рост и формирование кадрового резерва), подбор, обучение, аттестацию, учет трудозатрат и оплату труда, поддержание дисциплины труда, разработку мотивационных схем и компенсационных пакетов, планирование и реализацию социальной политики. Ведь в конечном итоге основное звено в цепочке любой CRM системы это рабочий который выполняет свои обязанности в соответствии с клиентоориентированной стратегией. И как бы функционально эффективно не была построена CRM система, в конечном итоге ее эффективность зависит от умений и понимания персонала предприятия на котором она внедрена.

Существуют и другие классы информационных систем для автоматизации отдельных сфер деятельности предприятия которые полу-

чили широкое распространение в наше время, - это и системы бухгалтерского учета, а также специализированные ИС разработанные для автоматизации рабочего места под конкретное предприятие, но поскольку целью данной статье не являются их обзор останавливаться на них мы не будем.

Рано или поздно предприятие сталкивается с проблемой расширения существующей CRM или интеграции с новой ИС. Специалисты внедряющие любую ИС знают что делать все с нуля намного проще нежели подстраиваться под что то что уже существует. Другими словами интеграции информационных систем это довольно сложный и дорогостоящий процесс для предприятия, который оно далеко не всегда может себе позволить.

Особенности процесса интеграции

Решение проблемы интеграции информационных систем крупной организации или государственной структуры является сегодня одной из наиболее востребованных и одновременно одной из наиболее сложных. На уровне отдельной организации проблема интеграции возникает сразу, как только в ней внедряется несколько корпоративных приложений. На уровне страны, региона или города предоставление услуг государством гражданам и бизнесу и реализация других деловых процессов в государстве требует также интеграции систем и данных[1].

Современный бизнес предъявляет особые требования к точности и правильности используемых данных, качеству и полноте информации. Ведение ключевых данных в разрозненных информационных системах не позволяет оптимальным образом выстроить информационные потоки организации, получать максимальный эффект от имеющихся данных. Интеграция разнородных бизнес-приложений в единую информационную среду компании требует глубокой экспертизы и понимания особенностей работы различных корпоративных систем.

Интеграция информационных систем и формирование единого информационного пространства на основе промышленных решений позволяет создать единый интерфейс доступа к информации для работников компании. При этом:

- сохраняются ранее сделанные инвестиции в информационные системы;

- новые системы легко интегрируются с уже функционирующими приложениями и накопленными в них данными;
- изменения в бизнес-процессах организации быстро отражаются в информационной инфраструктуре.

На сегодняшний день осуществляются проекты интеграции на базе различных технологических решений, в частности:

- Системы интеграции корпоративного документооборота (Workflow) - технологии, позволяющей организовать единый документооборот внутри организации.

- Системы интеграции корпоративных приложений (Enterprise Applications Integration, EAI) — технологии, ориентированные на решение проблем интеграции различных систем, приложений и данных внутри отдельной организации.

- Системы интеграции между организациями (межведомственной интеграции) Business-to-Business (Business-to-Business Integration, B2Bi) — технологии, ориентированные на обеспечение безопасного, надежного информационного обмена между различными организациями и их информационными системами.

- Технологии управления бизнес-процессами (Business Process Management, BPM), являющиеся результатом естественной эволюции классических систем документооборота и делопроизводства (workflow systems) и систем класса EAI и B2Bi.

- Системы интеграции SOA (Service-Oriented Architecture), предназначенные для преобразования монолитной ИТ-инфраструктуры в множество стандартизированных, многократно используемых сервисных компонентов, из которых можно собирать необходимые решения.

- Системы интеграции ESA (Enterprise Services Architecture), реализованные в SAP NetWeaver и предназначенные для того, чтобы компании использовали однородный связующий слой над всеми приложениями[2].

Совсем недавно появился новый тип интеграции - интеграция корпоративной информации (Enterprise information integration, сокр. ЕИ). Как считает ряд аналитиков, ЕИ - это отдельный и особый вид интеграции, если его сравнивать с интеграцией приложений. По словам председателя комитета по интеграции корпоративной информации Консорциума по интеграции Джона Тейлора (John Taylor), ЕИ -

это интеграция данных из многочисленных систем в унифицированное, согласованное и точное представление, которое предназначено для изучения и обработки данных. Данные, представляемые пользователю, агрегируются и реструктурируются и, если необходимо, снабжаются новыми метками[3].

Проблемы возникающие в процессе интеграции CRM системы

Исходя из вышеизложенного видно что подобные системы и технологии для интеграции ИС существуют но они стоят не дешево и к тому же для интеграции сложных и насыщенных CRM систем, возможно понадобится не одно такое внедрение. Что бы избежать подобного сценария развития событий нужно сделать ИС более открытой. Если программный продукт следует концепции CRM, то он безоговорочно должен быть открыт для совершенствования и расширения так же в нем должна быть предусмотрена возможность обмена информацией с другими ИС.

В данной статье предлагается решение проблемы совершенствования и интеграции CRM систем. За основу берется концепция открытости, которая, по мнению автора, решает следующие задачи:

- возможность последовательного поэтапного внедрения;
- возможность быстро и легко вносить изменения во внедренную CRM систему;
- возможность интеграции с другими ИС.

Если рассмотреть концепцию открытости для CRM систем глубже то это означает что каналы получения и отправки информации CRM системой должны быть спроектированы так чтобы их можно было использовать в качестве каналов поставки информации для другой ИС и наоборот. Такой подход существенно облегчит в будущем задачу интеграции ИС.

С другой стороны принцип открытости должен работать и для самой CRM системы. Это означает что она должна иметь модульную архитектуру. Причем должна быть возможность добавления новых модулей и модернизация уже существующих. Проблемы, которые возникают при проектировании подобного рода систем, опять-таки упираются в каналы получения и передачи информации. Поэтому они должны быть как можно больше универсальными. Такая модель системы даст возможность внедрять ее преимущества для предприятия с небольшим бюджетом постепенно, по мере готовности к изменениям в

соответствующих отделах и по мере поступления средств. Более того, поэтапное внедрения уберезет от многих ошибок.

Основной проблемой при разработке CRM систем открытого типа является распределения входной и выходной информации. Например, если на предприятии существует система бонусов, которые начисляются при совершении сделок или какой-нибудь другой деятельности работника связанной с мотивацией, то при наличии соответствующего канала информации CRM система может поставить необходимые данные для HRM системы. Можно привести множество других примеров когда данными которые протекают по информационным каналам CRM системы можно будет воспользоваться в другой ИС. Для этого при проектировании нужно оставлять как можно больше информационных каналов открытыми, при это описывая назначение каждого информационного потока в технической документации.

Сложнее дело обстоит с обратной задачей. Спрогнозировать какие информационные потоки могут пригодится CRM системе в будущем невозможно. Но спроектировать несложный механизм добавления новых элементов и подключения к ним новых источников информации можно. Для тех элементов которые уже существуют и возможно в дальнейшем получают дополнительные факторы влияния нужно тоже четко обозначить информационные потоки и предусмотреть возможность их отключения и подключения новых. Конечно в этом случае врятли можно будет обойтись без специалистов разработчика CRM системы, но если они предусмотрят эту возможность и заявят что она есть и если они все таки в будущем будут ее использовать то это упростит им задачу и соответственно резко снизится цена на доработку. От этого новшества выиграют и разработчик и заказчик.

Инструменты и средства решения поставленных задач

Проведенные исследования передовых компаний в области интеграции показали что наиболее эффективные и часто используемые ими подходи интеграции сводятся к:

- Web-сервисы
- Интеграция на уровне приложений
- Интеграция на уровне базы данных
- Интеграция с помощью промежуточных файлов
- Использование внешних библиотек

Проведя анализ существующих языков и стандартов можно выделить следующие:

Extensible Markup Language (XML) — расширяемый язык разметки информации. Описывает информацию, пересылаемую по Интернету. Запрос на получение каких-либо данных или выполнение определенных действий другим приложением требует наличия способов передачи параметров и получения обратно определенных результатов. При использовании веб-служб эта информация описывается с помощью языка XML, являющегося международным общепринятым стандартом для описания произвольных данных, которыми в свою очередь могут обмениваться информационные системы.

Simple Object Access Protocol (SOAP) — простой протокол доступа к объекту. Этот стандарт описывает протокол вызова веб-службы (удаленный процесс доступа к услугам/информации некоторой прикладной системы). То есть передаваемые параметры описываются с помощью языка WSDL, а сам процесс вызова описывается с помощью SOAP. Другими словами, этот протокол как бы описывает конверт с информацией для вызова веб-службы. И этот конверт может быть доставлен от одного приложения к другому с помощью таких транспортных протоколов как Hypertext Transfer Protocol (HTTP) или протоколов электронной почты наподобие Simple Mail Transfer Protocol (SMTP). В типичной ситуации взаимодействия система одной организации может вызвать систему другой организации, используя протокол SOAP. Запрос, который обычно содержит ту или иную форму бизнес - документа, посылается инициатором к запрашиваемой системе. Последняя принимает запрос, и входящий документ, содержащийся в запросе, обрабатывается. В результате запрошенная система генерирует ответ, который возвращается инициатору взаимодействия. Инициатор также информируется о статусе (успех или иное) запроса. Протокол SOAP основан на стандарте XML и состоит из трех частей: формат конверта, который описывает содержимое сообщения и то, как оно должно обрабатываться; набор правил кодирования для определения типов данных конкретного приложения и соглашения по выполнению удаленных вызовов процедур.

XML позволяет осуществлять разметку текстовых файлов, превращая линейный текст в гипертекст. Различные файлы иной природы, называемые часто двоичными файлами, не являются объектами

гипертекстовой разметки средствами XML. Однако спецификации языка XML позволяют интегрировать такие информационные ресурсы в гипертекст с помощью ссылок на содержащие их файлы, порождая тем самым гипермедийные информационные ресурсы, составляющие содержимое страниц Web. Наряду со ссылками на ресурсы, содержащиеся в двоичных файлах, XML-документ может содержать непосредственно их текстовое описание или ссылаться на другие XML-документы, которые его содержат. Эти последние, в свою очередь, могут содержать интегрированные в них двоичные файлы и т. д.

Главная «открытая точка» языка заключается в том, что XML - это метаязык, как и породивший его язык SGML. В отличие от языка HTML в его спецификации не фиксируется функциональная специализация элементов XML-документов, их атрибутов и семантика значений атрибутов. Именно путем конкретизации функциональности и синтаксиса элементов XML-документов можно расширять функциональность языка XML.

Второй «открытой точкой» в XML является возможность использовать так называемые пространства имен - предопределенные именованные множества имен, используемых в качестве имен типов элементов и атрибутов элементов XML-документов. Определение пространства имен позволяет также явным или неявным образом ассоциировать с именами атрибутов множества допустимых значений этих атрибутов.

Язык XML обеспечивает ту многоуровневость представления данных, которая является «врожденной» чертой систем баз данных. Вспомним хрестоматийные для специалистов в области баз данных понятия «физического» и «логического» представления данных или внешнюю, концептуальную, и внутреннюю схемы в трехсхемной технологии ANSI/X3/SPARC.

Более конкретно, XML поддерживает прежде всего «физический» уровень представления XML-документа - описание структуры его хранения. Строительными блоками для него служат так называемые сущности языка XML - файлы и фрагменты файлов различной природы (файлы с XML-спецификациями, например, файл DTD для какого-либо типа документов, или двоичные файлы графики, аудио- или видеоданных, повторяющиеся внутри XML-документа строки и т.

д.). Структура хранения XML-документа представляет собой иерархию таких сущностей. Важно отметить, что в языке XML не предусматривается отдельного описания физического представления XML-документа. Это представление - самоописываемое. Оно встроено в сам документ.

Далее, наряду с «сущностным» (физическим) поддерживается «логическое» представление XML-документов. Логическая структура XML-документа представляет собой иерархию составляющих его содержание структурных элементов, выделяемых тегами разметки. В то время как физическое представление XML-документов, как уже указывалось, является самоописываемым, для логического их представления предусматривается возможность отдельного явного описания. Именно для этой цели служит определение типа документов – DTD[4].

Стандарт языка XML позволяет описать любой объект, будь то физическая или информационная сущность. Если взять за основу то что для формирования любого результата или представления данных в CRM системе отвечает свое информационное подпространство, то представив его виде документа XML мы в дальнейшем сможем легко отправлять данные нашей CRM в другую ИС. А также принимать данные в виде XML и при необходимости дополнять их данными CRM системы. При необходимости достаточно быстро и просто можно разработать дополнительный компонент который будет пользоваться новыми данными или модернизировать существующий.

На рис. 1 продемонстрирован подход применяемый при разработке большинства CRM систем. Для интеграции с другой ИС потребуется применять технологические решения описанные выше сторонних фирм производителей и сам процесс интеграции займет много времени. При этом придется не раз отрывать сотрудников компании от работы, консультироваться с ними, проводить испытания. Все это в конечном итоге рабочее время а значит и деньги. Кроме того столкнувшись с подобными трудностями компании зачастую и вовсе отказываются от интеграции ИС, при этом продолжая работать по старинке, используя ручку и бумагу для переноса данных из одной системы в другую. Как известно при таком подходе данные подвержены искажению или вовсе потере, так как самый ненадежный элемент в этой цепочке это человек.

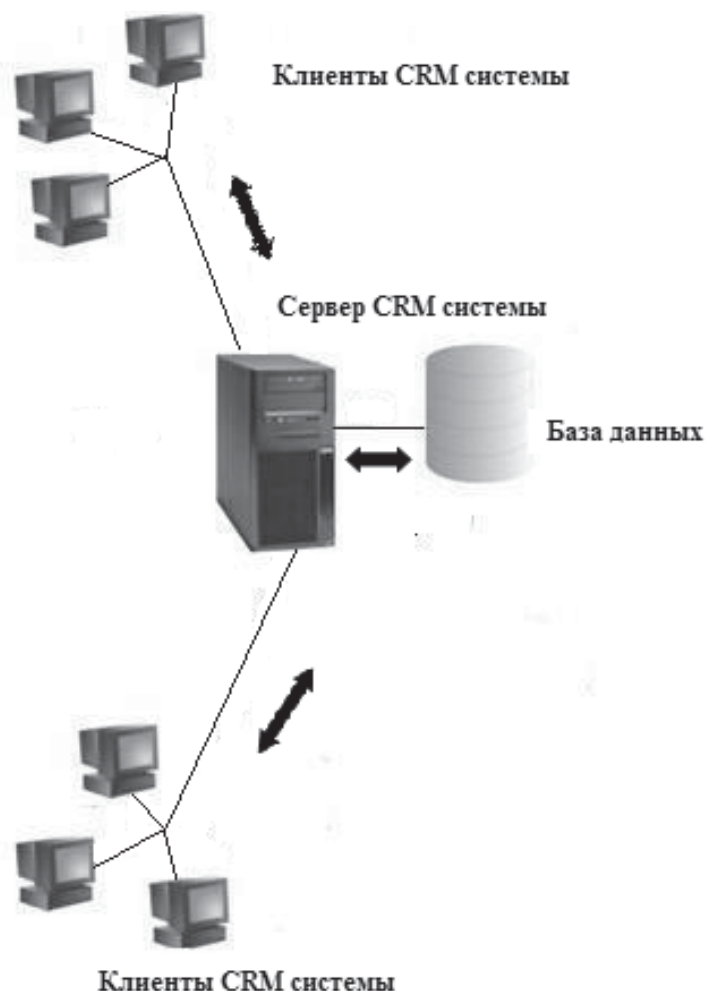


Рисунок 1 – Схема обмена информацией в большинстве CRM

На рис. 2 представлена концепция открытой CRM системы. Алгоритм функционирования такой системы следующий:

Клиенты отправляют на сервер информацию, которая попадает в базу данных.

После этого в случае необходимости формируется запрос и тоже отправляется на сервер.

Сервер запрашивает нужную информацию из базы данных посредством СУБД и с помощью специального модуля системы формирует XML документ.

Сформированный документ отправляется на компьютер клиента.

Из XML документа извлекается информация и отображается в CRM системе.

При необходимости сервер тоже может запросит от клиентов ввести в систему нужную информацию и проконтролировать выполнения этой операции.

Важный момент в этой цепочке состоит в том что структура данных XML документа совершенно не привязана к клиентскому приложению. Другими словами при отправке XML документа мы закладываем в него то что хотим получить на компьютере клиенте и нас совершенно не беспокоит как это произойдет. Всегда можно добавить или изменить модуль, говоря на языке разработчиков «заточить» его под необходимые данные и не волноваться о способе их передачи. Поэтому целесообразно включать в сборку системы модуль который бы мог собрать и предоставить любую информацию ИС и в любом количестве в виде XML документа.

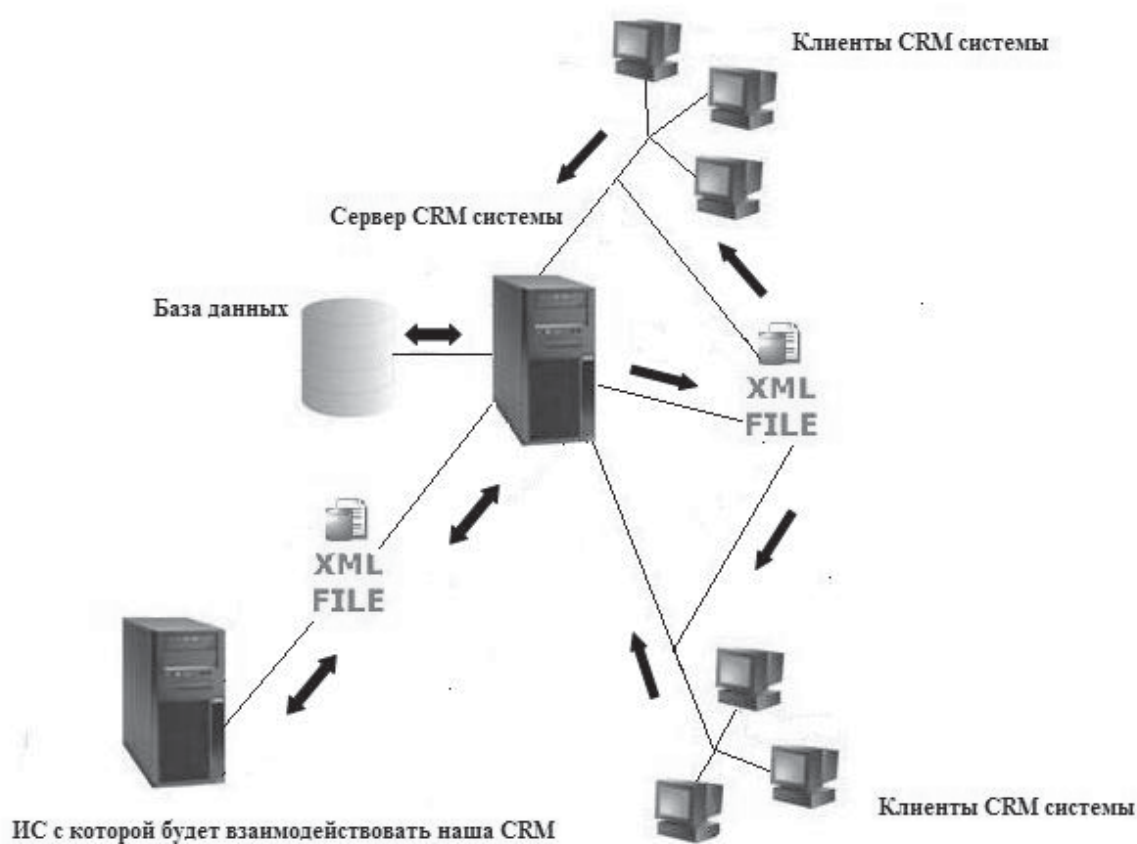


Рисунок 2 – Схема обмена информацией в открытой CRM

На стороне сервера не нужно переделывать всю систему, необходимо изменить лишь процедуру формирования XML документа, описав в ней все необходимые данные для клиента. Будь то добавление новых, или изменение способ расчета текущих.

Похожая ситуация происходит и при передаче или получении информации из другой ИС. Сформировав XML документ со всеми данными которые запросит сторонняя ИС, мы гарантированно будем знать что она их получит. И получив от нее необходимые данные в

виде XML наш сервер сможет записать их в базу или использовать при формировании XML документа для отправки на клиент. Запрос от клиента будет идти не напрямую к сторонней ИС а через сервер. При этом сервер сторонней ИС получит запрос с номером транзакции и при формировании ответного XML он включит туда этот номер и наш сервер будет знать кому из клиентов предназначаются данные. Эти данные он просто включит в XML документ для клиента, или просто перешлет его дальше, если клиент не запросил больше ничего у сервера.

Есть один важный момент в работе подобного механизма. Это процедура формирования XML документа на запрашиваемые данные. Он достаточно сложный поскольку от того насколько четко она будет организована зависит точность отправляемых данных. Механизм на стороне сервера должен отслеживать последние изменения и передавать их вместе с запросом конкретных данных компьютера клиента.

Выводы

Подобный подход делает процесс интеграции намного проще и дешевле нежели установка дополнительных программ интеграторов или переделывания самой системы. В большинстве подобных систем используется либо XML, либо технологии производные от него на подобии SOAP. Более того компания может позволить себе поэтапное внедрение самой CRM системы и сама составить набор функциональности согласно своего бюджета, а внедрять дополнительные модули не боясь очередной перестройки всей информационной структуры компании.

Существует много программных средств которые работают и с XML форматом и с базами данных. Среди них относительно новая и богатая компонентами для разработчика платформа Flex. Платформа Flex это оптимальный вариант для разработки как настольных так и насыщенных Web-приложений. Используя ее для разработки CRM системы, мы получим привлекательный интерфейс в комплексе с возможностью работы с базами данных и XML форматом. Приложение разработанное на платформе Flex имеет все шансы на стать конкурентоспособным на рынке CRM решений для бизнеса. А дальнейшее изучение проблемы интеграции позволит упростить и ускорить процессы в инсталлированных на предприятии ИС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Виктор Демьянов, “Интеграция информационных систем”, Connect! Мир Связи, 11.2007.
2. Башмаков А.И., Башмаков И.А. Интеллектуальные информационные технологии: Учеб. Пособие. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. – 304с.
3. Когаловский М.Р. “Перспективные технологии информационных систем”, Москва ИТ-Экономика, 2003. 288с.
4. W3C Recommendation 10 February 2004, RDF/XML Syntax Specification, <http://www.w3.org/>