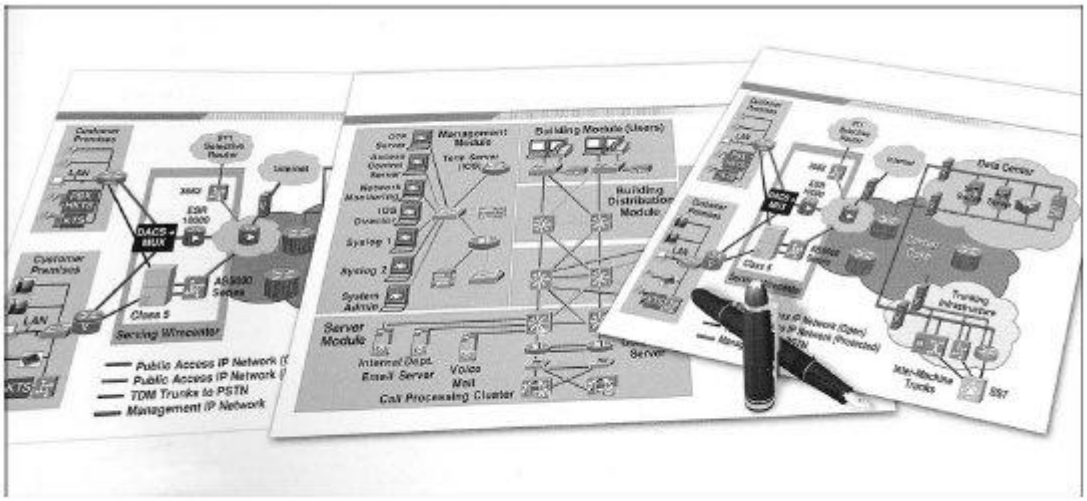
7. Лекция № 1.2.2.: Интеграция информационных систем предприятия

Данная лекция посвящена вопросам интеграции информационных систем предприятия. Особое внимание уделено сервис-ориентированной архитектуре ИС



Взаимосвязь информационных подсистем предприятия

Каким образом связаны информационные системы внутри предприятия? Обычный путь для российской компании средних размеров - начинать внедрение информационных технологий с автоматизации работы бухгалтерии, отдела кадров и документооборота. Данные этих систем наиболее формализованы, процессы легко автоматизируются. Широко распространенные пакеты "1С: Бухгалтерия", "Босс: Кадровик", "LanDocs", "LanStaff", "Salary" и др. позволяют наращивать себя любыми приложениями и, таким образом, интегрировать их в общую информационную систему предприятия. Рис. 7.1 показывает, каким образом модули информационной системы компании связаны друг с другом. Модуль TPS обслуживает основные производственные и вспомогательные процессы, и обычно это

главный источник для других информационных модулей. ESS - главный получатель данных и внутренних систем из внешней среды.

Рис. 7.1. Взаимодействие модулей ИС

Другие системы также обмениваются данными. И здесь возникает один из самых трудных вопросов для руководителя - *поиск оптимальной степени интеграции*. Большой соблазн иметь абсолютно интегрированную систему, но такая интеграция чрезвычайно трудоемка и стоит немалых денег. И лучше даже не говорить, во что обходится сопровождение такой системы. Поэтому нужно взвесить потребности в интегрированных системах, поставив их на чашу весов против трудностей и дороговизны крупномасштабной ИС. Не существует стандартного уровня интеграции или централизации - *каждый руководитель должен самостоятельно* (или с помощью консалтинговой фирмы) решать эту непростую проблему.

Связи между DSS и совокупностью TPS, KWS, MIS намеренно показаны неопределенными. Иногда DSS тесно связана с другими подсистемами. Но это только в том случае, если предприятие отличается высокой степенью автоматизации всех процессов. Обычно подсистема DSS изолирована от основных производственных информационных систем и использует их данные и информационные потоки для работы своих аналитических систем.

Так или иначе, нет рецептов на все случаи - все зависит от организационно-функциональной структуры конкретного предприятия, структуры его бизнеса, реальных инвестиционных возможностей и политики развития.

Сервис-ориентированная архитектура ИС

Интеграция разнородных и распределенных данных не в состоянии разрешить все вопросы управления предприятием. В соответствии с процессным подходом наибольшую ценность представляют не сами по себе данные, а использование информации в тех или иных бизнес-процессах компании. В самых современных ИС принято рассматривать как "атомарную" единицу не данные в "чистом" виде, а некоторый сервис, соответствующий какому-то элементарному бизнес- процессу. В частности, такой сервис может просто выдавать какие-то данные, являясь аналогом "атомарной" единицы классических ИС.

В настоящее время при формировании информационной инфраструктуры предприятия, при проектировании и реализации КИС все чаще применяется ***сервис-ориентированная архитектура*** **(Service-Oriented Architecture - SOA)**. Это такая архитектура ИС, в

которой система строится из набора гетерогенных слабосвязанных компонентов (сервисов). SOA понимается как парадигма организации и использования распределенного множества функций, которые могут контролироваться различными владельцами. Базовыми понятиями в такой архитектуре являются ***"информационная услуга"*** и ***"композитное приложение".***

***Информационная* сервис)** - это атомарная прикладная функция автоматизированной системы, которая пригодна для использования при разработке приложений, реализующих прикладную логику автоматизируемых процессов как в самой системе, так и для использования в приложениях других автоматизированных систем.

Сервис обычно характеризуется следующими свойствами:

- возможность многократного применения;
- услуга может быть определена одним или несколькими технологически независимыми интерфейсами;
- выделенные услуги слабо связаны между собой, и каждая из них может быть вызвана посредством коммуникационных протоколов, обеспечивающих возможность взаимодействия услуг между собой.

Композитное (составное) приложение - программное решение для конкретной прикладной проблемы, которое связывает прикладную логику процесса с источниками данных и информационных услуг, хранящихся на гетерогенном множестве базовых информационных систем. Обычно композитные приложения ассоциированы с процессами деятельности и могут объединять различные этапы процессов, представляя их пользователю через единый интерфейс.

Использование такого подхода при построении архитектуры сложных интегрированных информационных систем позволяет:

- создать систему корпоративных композитных приложений, основанных на системе корпоративных Web-сервисов;
- организовать интеграцию приложений, бизнес-процессов, с автоматизацией бизнес-процессов, включая Human Workflow;
- использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений, средства обеспечения безопасности, надежной и своевременной доставки сообщений;
- существенно повысить скорость разработки прикладных приложений и снизить затраты на эти цели.

Благодаря упрощению среды управления и взаимодействия снижается потребность в кодировании новых программ; повторное использование сервисов сокращает затраты времени на разработку; рационализация унаследованных процессов помогает уменьшить общее число процессов, требующих эксклюзивных методов управления; благодаря использованию простых протоколов значительно сокращаются трудозатраты на поддержку приложений.

Обязательным условием построения и внедрения архитектуры системы на основе SOA является использование единой инфраструктуры описания сервисов (репозитория сервисов), разрешенных протоколов доступа и обмена сообщениями, форматов сообщений.

Упомянутая инфраструктура образует так называемую ***интеграционную шину*** (ИШ) (Enterprise Service Bus - ESB), являющуюся одним из центральных компонентов системы. Она устанавливает единые правила публикации сервисов, управления и информационного взаимодействия между приложениями различных систем, входящих в состав интегриро-

ванной системы. Это упрощает управление приложениями и их поддержку, а также снижает риск фрагментации приложений и процессов.

Каждая из служб взаимодействует не с остальными службами напрямую, а только с шиной. ИШ образует однородную среду информационного взаимодействия и является фундаментом для интеграции информационных систем, функционирующих в различных учреждениях и ведомствах. ИШ определяет, кем, где, каким образом и в каком порядке должны обрабатываться запросы.

Если сервис (информационный ресурс) не поддерживает эти правила, необходимо создавать промежуточный модуль-адаптер, который предоставляет системе необходимый интерфейс и обеспечивает взаимодействие с ресурсом.

По данным Gartner Group ("Predicts 2007: SOA Advances", 17 ноября 2006 года): "К 2008 году SOA станет господствующей архитектурой построения ИТ-систем, что приведет к окончанию 40-летней эры господства архитектуры монолитных приложений".

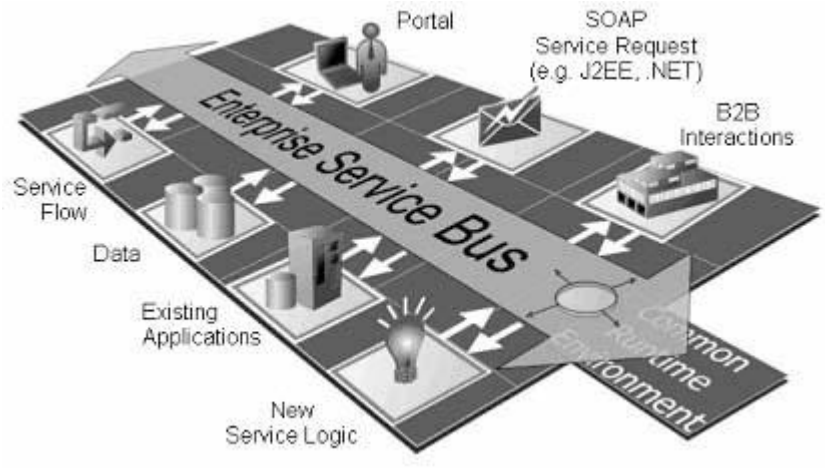


Рис. 7.2. Структура построения ESB и компоненты концепции SOA

Изменение и совершенствование бизнес-процессов в компаниях занимает годы. По данным Gartner Group, 80% ИТ-бюджета - это расходы на сопровождение систем, из них 35% - затраты на интеграцию приложений, 60% стоимости внедрения корпоративной ИС составляют расходы на интеграцию, 50% ИТ-бюджета потрачено на обеспечение интерфейсов систем. Использование SOA-архитектуры позволяет эффективно организовать оперативную адаптацию ИТ-систем под требования бизнеса, что дает стратегическое преимущество компании, заключающееся в:

- повышении скорости адаптации бизнеса к быстро меняющимся требованиям рынка (Agility);
- расширении взаимодействия гетерогенных корпоративных информационных систем при сохранении сделанных в них инвестиций;
- сокращении расходов на ИТ-системы на основе повторного использования их функциональных компонентов;
- повышении производительности труда клиентов, партнеров и сотрудников (на основе архитектуры Web 2.0).

С точки зрения бизнеса SOA можно представить как набор гибких служб и процессов, которые бизнес предлагает своим заказчикам, партнерам или внутри своей собственной организации. В данном контексте эти же службы можно по-разному комбинировать и оснащать, поддерживая изменения или развитие бизнес-требований и моделей с течением времени.

Основные бизнес-цели внедрения SOA-решений состоят в ликвидации:

- фрагментированности и дублирования данных;
- дублирования реализаций бизнес-функций, процедур, процессов;
- негибкой архитектуры.

Становление и развитие SOA происходило на базе практических требований бизнеса, заключавшихся прежде всего в разумной экономии программных и технологических средств и затрат на реализацию и сопровождение информационной инфраструктуры:

- обеспечивать преемственность инвестиций в IT, сохранение существующих информационных систем и их совместное эффективное использование для повышения ROI от IT-вложений;
- обеспечивать реализацию различных типов интеграции:
  - пользовательская интеграция (User Integration) - обеспечение взаимодействия информационной системы с конкретным персонифицированным пользователем;
  - интеграция приложений (Application Connectivity) - обеспечение взаимодействия приложений;
  - интеграция процессов (Process Integration) - интеграция процессов в соответствии с бизнес-логикой деятельности предприятия;
  - информационная интеграция (Information Integration) - интеграция с целью обеспечения доступности информации и данных;
  - интеграция новых приложений (Build to Integrate) - интеграция новых приложений и сервисов в существующие информационные системы.
- обеспечивать поэтапность внедрения вновь созданных и миграции существующих информационных систем;
- иметь стандартизованную технологическую обеспеченность реализации и инструментарий разработки, совокупно предоставляющие наилучшие возможности повторного использования приложений, внедрения новых и миграции существующих информационных систем;
- позволять реализацию различных моделей построения информационных систем, в особенности, таких как портальные решения, grid-системы и on-demand-системы.

Сегодняшний уровень развития SOA позволяет утверждать, что все указанные требования в той или иной мере выполняются.

Рост рынка продуктов для SOA-решений - 100% в год. В 2007 году SOA будет использована как основа создания 50% новых приложений, критичных для бизнеса и бизнес-процессов; к 2010 году этот показатель вырастет до 80%. Более 80% приложений, введенных в промышленное использование в 2006 году, будут частично или полностью перепроектированы к 2010 году, чтобы быть использованными в построении композитных приложений в SOA- архитектуре.

К 2010 году более 80% всех программных инфраструктурных продуктов будут включать корпоративную шину сервисов или требовать ее использования. Среди исполнительных директоров компаний 54% считают, что в период до 2010 года в числе главных стратегических преимуществ компаний новые модели ведения бизнеса имеют большее значение, чем выпуск новых продуктов и услуг. По данным Forrester ("The State of SOA in Financial Services", январь 2006), "Подавляющее большинство финансовых компаний будут использовать SOA к концу 2008 г. В общем, 50% европейских финансовых компаний или уже используют SOA или находятся на последней стадии его внедрения".

Контрольные вопросы и задания

1. В чем заключается суть интеграции информационных ресурсов предприятия?

2. Что такое сервис-ориентированная архитектура ИС?

3. Каким образом формируется информационная услуга?

4. На базе каких элементов реализуются корпоративные композитные приложения?

5. Что такое Web-сервис и какую роль такой сервис играет в информационной инфраструктуре компании?