

О ПОДХОДЕ К АРХИТЕКТУРЕ, ПОСТРОЕНИЮ И РАЗВИТИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ БИЗНЕС СИСТЕМ НА ОСНОВЕ BPM И SOA¹

А.В. Самарин,

кандидат технических наук, независимый консультант.

Адрес: Pres-du-Marguiller 18, Arzier, 1273, Switzerland,

e-mail: samarin@bluemail.ch

Цель этой статьи состоит в том, чтобы разделить с читателями практический опыт усовершенствования информационных бизнес систем. В статье предлагаются рекомендации, которые могут Вам помочь при реализации гибких информационных бизнес систем.

Ключевые слова: управление бизнес-процессами, жизненный цикл, активно-гибкая разработка, активно-гибкое развитие.

Актуальность создания гибких информационных бизнес систем

Повышение эффективности предприятия – это постоянная и нетривиальная задача в наше время. Пользователи всегда хотят быстрого совершенствования информационных бизнес систем (ИБС). Довольно часто, небольшие с точки зрения бизнеса изменения оказываются непредсказуемыми с точки зрения IT департамента. Чтобы справляться с постоянным потоком таких модификаций, ИБС должна быть надлежащим образом спроектирована и разработана – она должна быть «гибкой».

В настоящее время, существующая практика разработки программного обеспечения не в состоянии обеспечить надлежащее решение этой проблемы. Обычно ИТ приложение создается с

установленным набором функций, и затем оно неоднократно переделывается, чтобы приспособиться под новые требования бизнеса и технологический прогресс.

Не удивительно, что [1]:

- ◆ «80% стоимости на всем жизненном цикле ИТ приложения приходится на фазу сопровождения», и
- ◆ «80% сопровождения происходит из-за нереализованных или непредвиденных требований; только 20% происходят из-за ошибок или проблем надежности».

Вышеприведенные данные являются средними – в некоторых случаях разработка ИТ приложения может составить только 5 % от его общей стоимости на всем жизненном цикле. Но более тревожным является то, что эти значения не известны широкому кругу лиц, вовлеченных в ИТ, – последние обычно дают другую оценку (рис. 1).

¹ BPM – Business process management – Управление бизнес-процессами

SOA – Service oriented architecture – Архитектура, ориентированная на службы

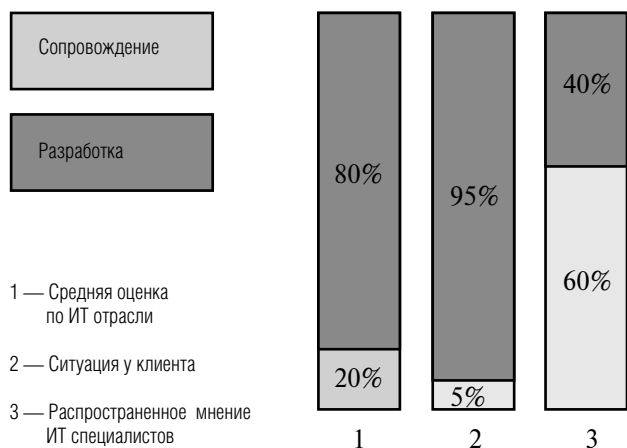


Рис. 1. Соотношение затрат на сопровождение и разработку программного продукта на всем жизненном цикле

Сложность создания гибких ИБС состоит в том, что любая ИБС – это сложная социально-техническая система с огромным количеством участников. Такая система будет успешной только в том случае, если будут учтены интересы всех лиц, участвующих на всех этапах жизненного цикла этой системы. Ниже приведены основные группы лиц, вовлеченных в ИБС, как социально-техническую систему; как правило, каждая такая группа работает только с некоторой частью ИБС.

- ◆ клиенты предприятия
- ◆ высшее руководство предприятия
- ◆ топ-менеджеры предприятия
- ◆ руководители различных подразделений
- ◆ сотрудники
- ◆ руководители проектов
- ◆ бизнес-аналитики
- ◆ руководители ИТ департамента
- ◆ архитекторы ИТ департамента
- ◆ разработчики ИТ департамента

Опыт создания социально-технических систем показывает, что их восприятие людьми зачастую оказывается важнее самой системы. Другими словами, то как Вы делаете, важнее того, что Вы делаете. Поэтому кто-то должен концептуально понимать и уметь доходчиво объяснять любому заинтересованному лицу, как будущая система решит вопросы, волнующие именно его; как система будет работать для этого человека; как система улучшит работу этого человека.

Известно, что наилучший способ обеспечения концептуального единства [2] – это сосредоточить разработку концепций в небольшой архитектурной группе, состоящей из единомышленников. Такая группа переводит требования клиента (например,

высшее руководство предприятия) в осуществимый план (например, построение или развитие гибкой ИБС) и контролирует выполнение этого плана другими (например, ИТ департаментом предприятия или внешними компаниями).

В данной работе предлагается практический архитектурный подход к обеспечению высокого уровня гибкости (способности изменяться не теряя тождественности [3]) ИБС на основе согласованного применения BPM и SOA. Использование этого подхода позволяет гарантировать эффективную работу такой архитектурной группы.

Предприятие с точки зрения процессного управления

Для управления производительностью предприятия как сложной системой, большинство предприятий используют принцип обратной связи (рис. 2), позволяющий адаптироваться к внешней бизнес-экосистеме путем выполнения определенной последовательности действий:

1. измерение хода исполнения производственно-хозяйственной деятельности (обычно такие измерения представлены в форме различных метрик или показателей, например, процент возвращающихся клиентов),
2. вычленение из внешней бизнес-экосистемы важных для предприятия событий (например, законов или новых потребностей рынка),
3. определение стратегии развития бизнеса предприятия,
4. реализация принятых решений (путем внесения изменений в бизнес-систему предприятия).

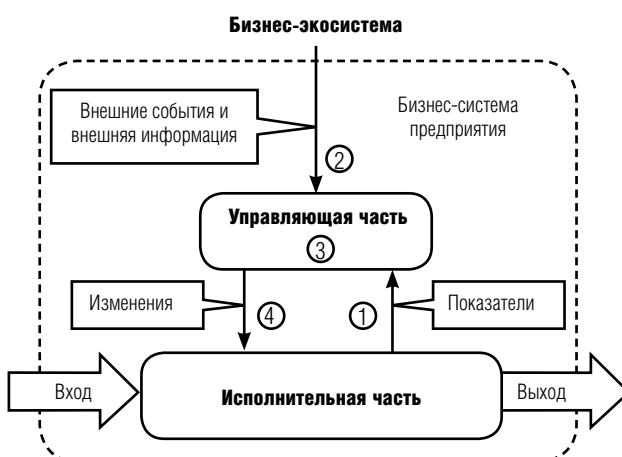


Рис. 2. Применение принципа обратной связи в рамках предприятия

В соответствии с классической рекомендацией Эдварда Деминга [4], все усовершенствования должны осуществляться циклично, непрерывно и с

конкретной проверкой на каждом цикле. Степень и частота этих усовершенствований зависят от конкретной ситуации, но рекомендуется делать такие циклы достаточно компактными.

Эффективная реализация таких усовершенствований требует рационального построения предприятия, а наиболее современной концепцией организации работы предприятия является процессное управление. Мир бизнеса давно понял (см. такие методики, как TQM, BPR, Six Sigma, Lean, ISO 9000, а также [5]), что службы и процессы – это основа функционирования большинства предприятий. Множество предприятий используют процессное управление для организации своей производственно-хозяйственной деятельности, посредством портфолио бизнес-процессов и методов управления ими.

Процессное управление, как управленческая концепция, постулирует целесообразность координации деятельности отдельных служб предприятия с целью получения определенного результата при помощи явно и формально определенных бизнес-процессов. При этом, службы – это операционно независимые функциональные единицы; у предприятия может быть много элементарных нано-служб, которые организованы в мега-службу (совместно предприятие) как показано на рис. 3.

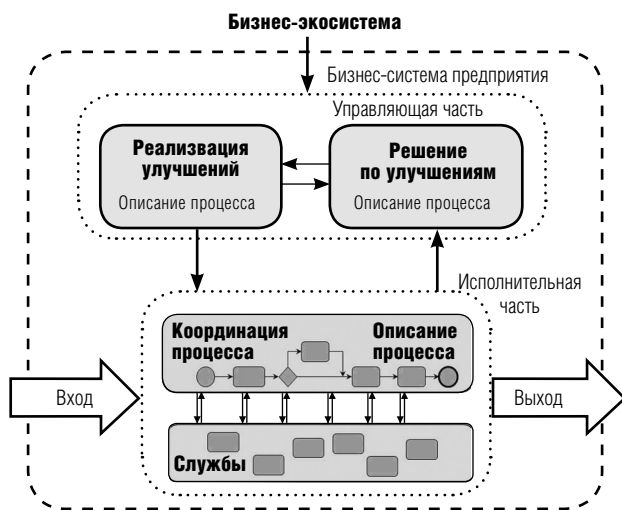


Рис.3. Образец обратной связи для процессно-управляемого предприятия

Системная точка зрения на предприятие

Предприятие, как сложная система, – это динамичная совокупность большого количества различных **артефактов**. Дополнительно к упомянутым выше процессам и службам, необходимо отметить такие артефакты как правила, события, данные, показатели производительности, роли, документы,

и т. д. (В этой статье автор концентрируется прежде всего на артефактах, непосредственно связанных с бизнес-процессами, то есть не рассматриваются типичные технические артефакты, такие как серверы, базы данных, операционные системы, сети, и т. д.).

Любое предприятие подвержено различным потенциальным изменениям в различных аспектах: политика и приоритеты руководства, организационные структуры, бизнес-процессы, внешние обязательства (отраслевые нормативы), технология, уровень компьютеризации в пределах предприятия, акционеры, культура пользователей, размер и сложность решаемых задач и т.п. Большинство этих изменений выливаются в изменения различных артефактов. С системной точки зрения, беспроblemное развитие предприятия означает, что любой артефакт можно легко изменить, не вызывая отрицательных эффектов в других местах системы.

Поскольку артефакты **взаимозависимы**, то необходима архитектура, которая бы руководила построением, использованием и развитием всех артефактов и взаимозависимостей между ними. Таким образом, развитие предприятия – это управление развитием всех его артефактов и взаимозависимостей между ними одновременно как целостной системой. Более полный и более точный охват взаимозависимостей между артефактами позволяет получить больше знаний о реальном функционировании предприятия, принимать более рациональные решения и проводить более глубокую оптимизацию.

Архитектурные принципы построения гибких ИБС

Для достижения высокого уровня гибкости ИБС, автор предлагает использовать следующие основные архитектурные принципы.

Любой артефакт может иметь много **версий** для отражения изменения артефакта в течении его жизненного цикла.

Все артефакты постоянно улучшаются или усовершенствуются:

артефакты переводятся в электронную форму (то есть **оцифровываются**);

артефакты **экстернализируются**, то есть становятся доступными как отдельные и явные элементы (для каждого артефакта хотелось бы знать правила его именования, его владельца, сложность, объем, частоту модификаций, потребности в защите, отслеживаемость и, вообще, полный жизненный цикл);

артефакты **виртуализируются**, то есть становят-

ся независимыми от специфических ИТ ресурсов, таких как серверы, базы данных, форматы, браузеры, и т.д. (что необходимо для того, чтобы транспортировать некоторые артефакты с целью их использования в других артефактах).

Все взаимозависимости между артефактами моделируются **явным образом**, то есть с использованием языков и методов моделирования, явно использующих эти артефакты.

Все модели делаются **исполняемыми**, то есть такая модель формально переводится в работающую программу, анализ работы которой является основой для утверждения правильности модели.

Применение этих принципов направлено на выявление всех скрытых взаимозависимостей и их структурирование. Ниже рассматривается один из примеров взаимозависимости между артефактами.

Бизнес процессы как сложные взаимозависимости между артефактами

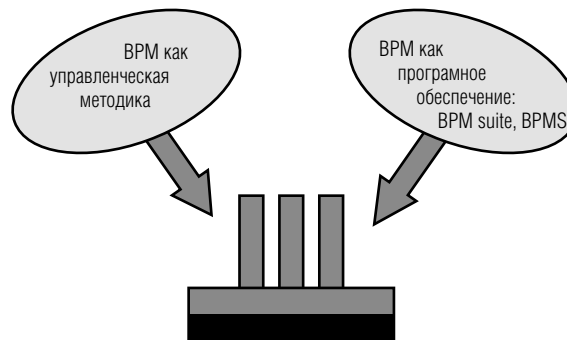
Бизнес-процесс работает с несколькими типами артефактов, которые можно быстро идентифицировать, анализируя общеизвестное определение процесса: *кто* (роли) делает *что* (объекты), *когда* (координация действий), *почему* (правила), *как* (действия) и *скакимрезультатом* (показатели производительности). Таким образом, бизнес-процесс – это сложная и динамическая взаимозависимость между многими артефактами.

Как уже упоминалось выше в секции 2, бизнес-процессы, ассоциируются с областью знаний «Управление бизнес процессами», или BPM. Однако, в настоящее время, не существует устоявшегося общего понимания, что же такое BPM. Автор считает [6], что BPM охватывает три различные концепции (рис. 4):

1). Дисциплина BPM – организация функционирования и развития предприятия на основе явных бизнес-процессов, которая позволяет моделировать, автоматизировать, выполнять, контролировать, измерять и оптимизировать потоки работ, охватывающие программные системы, сотрудников, клиентов и партнеров в пределах и вне границ предприятия. Дисциплина BPM рассматривает все операции с бизнес-процессами (моделирование, исполнение и т.п.) как единое целое.

2). BPM-система предприятия – портфолио всех бизнес-процессов предприятия, а также методов и инструментов разработки, исполнения и развития этого портфолио.

3). BPM Suite или BPMS – новый класс корпоративного программного обеспечения для создания BPM-системы предприятия.



На предприятии всегда есть какие-то зачатки BPM-системы, но как ее **индустриализовать?**

Рис. 4. Три концепции BPM

Таким образом, бизнес-процессы должны быть явными и исполняемыми (what you model is what you execute). Кроме этого, должно использоваться единое описание бизнес-процессов, которое одновременно используется как:

- ◆ модель при проектировании системы,
- ◆ основа для технологического плана при создании системы,
- ◆ исполняемая программа при координации работ, и
- ◆ документация, легко понимаемая всеми вовлеченными в бизнес-процесс сотрудниками.

По существу, явные и исполняемые бизнес-процессы являются тем артефактом, на котором сходятся точки зрения бизнеса и ИТ.

Гибкие ИБС как необходимое условие индустриализации BPM-системы предприятия

Разработанный автором [7-14] архитектурный подход для обеспечения высокого уровня гибкости ИБС основывается на совместном использовании BPM и архитектуры, ориентированная на службы, или SOA. Последняя предлагает наилучшую (на сегодняшний день) виртуализацию и определяется следующим образом: SOA – это архитектурный стиль для построения сложных программных систем в виде набора универсально доступных и взаимозависимых служб.

Говоря о совместном использовании BPM и SOA (рис. 5), необходимо подчеркнуть, что BPM, выявляя артефакты и взаимозависимости между ними, обеспечивает необходимый контекст для определения служб (например, степень их детализации). SOA, в свою очередь, обеспечивает рекомендации для реализации, выполнения и руководства службами.

Другие важные характеристики этого архитектурного подхода перечислены ниже.

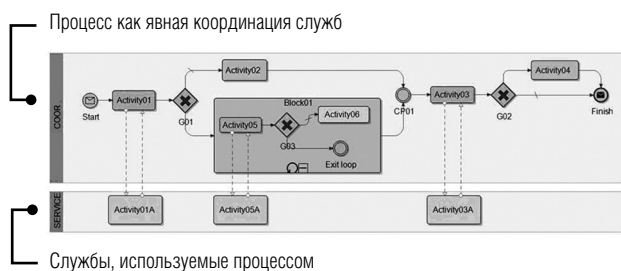


Рис. 5. Процессы и службы

◆ Использование архитектуры для уменьшения сложности путем структурирования взаимозависимостей между артефактами.

◆ Предложение по эталонной модели BPM.

Внимание на наиболее сложный аспект построения ИБС, которым являются люди

◆ Процедура моделирования бизнес-процессов в BPMN [15] для их быстрого макетирования.

◆ Правила и рекомендации для согласованного использования различных информационных технологий: ECM, VEM, BI, BRM, MDM, ESB, BAM, ITIL и т.п.

◆ Связь с корпоративной архитектурой и интеграция с практикой управления проектами.

Заключение

Данный архитектурный подход использовался для сопровождения производственной системы, автоматизирующей производство приблизительно 3 000 сложных электронных продуктов ежегодно (среднее время подготовки продукта составляло несколько лет). Эта производственная система включала около 50 сотрудников, более 50 типов работ, 3 производственные линии, 40 ИТ-служб и 6 хранилищ данных и документов. Она развивалась в течение нескольких лет, в течении которых были проведены многочисленные функциональные расширения и несколько успешных и нетрудоемких замен версий основных ИТ продуктов. Обслуживание и развитие этой производственной системы потребовало в несколько раз меньше ресурсов, чем при традиционном подходе. ■

Литература

1. Pressman, R.S.: Software Engineering: A Practitioner's Approach, 1992, McGraw Hill
2. Brooks, F.P.: The Mythical Man-Month. Reading, MA: Addison Wesley, 1995.
3. Regev, G., Wegmann, A.: A Regulation-Based View on Business Process and Supporting System Flexibility, Proceedings of the CAiSE'05 Workshop, p. 91-98.
4. www.deming.org.
5. Harmon, P.: Future of BPM, www.bptrends.com/publicationfiles/IIR-HarmonTalk-5-08.pdf.
6. Самарин, А.: Эталонная модель BPM, Открытые системы, №1, 2009 (<http://www.osp.ru/os/2009/01/7195011/>).
7. Samarina, A.: ISO: integrating the WEB and document management, presentation at Documation conference, Paris, France, 2001 (<http://www.improving-bpm-systems.com/pubs/OT-documation.pdf>).
8. Samarina, A.: Agile SOA Framework For Process Automation And Integration, www.ebizq.net, 2004 (<http://www.improving-bpm-systems.com/pubs/article-ebizq-AS.pdf>).
9. Samarina, A.: From agile development to agile evolution of enterprise systems, presentation at EuroPython Conference, Geneva, Switzerland, 2006 (<http://www.improving-bpm-systems.com/pubs/From-agile-development-to-agile-evolution-of.pdf>).
10. Samarina, A.: Three pillars of a practical architectural framework: BPM, SOA and ECM, presentation at the Open Group's enterprise architecture practitioners conference, Lisbon, Portugal, 2006 (<http://www.improving-bpm-systems.com/pubs/Conf2006.pdf>).
11. Samarina, A.: Architecting enterprise BPM systems for optimal agility presentation at «Architecture and Process» conference www.architecture08.com, April 2008, Washington DC, USA (http://www.improving-bpm-systems.com/pubs/Architecting_enterprise_BPM_systems_for_optimal_agility.pdf).
12. Samarina, A.: How to simplify the evolution of business process lifecycles In conjunction with CAiSE'08. The 9th Workshop on Business Process Modelling, Development, and Support BPMDS'08 Business Process Life-Cycle: Design, Deployment, Operation & Evaluation. 16-17 June 2008, Montpellier, France (<http://www.improving-bpm-systems.com/pubs/AS-BPMDS08.pdf>).
13. Samarina, A.: Architecting enterprise BPM systems for optimal agility a keynote presentation at the «Architecture World 08», 18-19 June 2008, Bangalore, India (<http://www.improving-bpm-systems.com/pubs/AS-AW08-keynote.pdf>).
14. Samarina, A.: Towards executable models within BPM a track presentation at the «Architecture World 08» 18-19 June 2008, Bangalore, India (<http://www.improving-bpm-systems.com/pubs/AS-AW08-track.pdf>).
15. OMG (www.omg.org) specification: Business Process Modelling Notation, 2008