

© Меньшикова Л.В.
Menshikova L.

МЕТОДЫ РЕИНЖИНИРИНГА ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ КРУПНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ (часть 1)

LARGE-SCALE COMPANIES BI-SYSTEM RE-ENGINEERING METHODS (part 1)

Аннотация. Рассмотрены методы реинжиниринга ИАС предприятия, а именно метод синтеза унаследованных систем; метод прямой итерационной разработки информационно-аналитических систем; метод перехода к единой централизованной системе на основе единого корпоративного хранилища данных. Для каждого из методов сформулированы архитектурные и организационные принципы, необходимые для успешного развития реинжиниринга в каждом из вариантов.

Annotation. Described BI-systems re-engineering methods: a legacy systems synthesis method, a direct interactive BI development methods and way to the single centralized architecture system based on unitary data warehouse. Formulated architecture and organization principles which necessary to success re-engineering for each of the methods.

Ключевые слова. Информационно-аналитическая система, проект информатизации крупномасштабного предприятия, внедрение информационно-аналитической системы.

Key words. BI-systems, IT-projects of the large-scale companies, information and analytical systems implementation.

На любом крупном предприятии в последние двадцать лет идет процесс внедрения информационных технологий во все сферы деятельности. Сначала переход от бумажного делопроизводства к электронному – вместо печатающих машин появляется компьютер с файловой системой, при грамотной организации каталога файлов и организации совместного доступа к файлам с разделением прав доступа – этого достаточно, чтобы считать, что делопроизводство стало электронным и не переходить к промышленной СЭД. Затем переход к электронному ведению бухгалтерии предприятия, включая все вопросы – от учета материальных ценностей до расчета зарплаты. Этот шаг, как правило, после непродолжительных мучений с файлами Excel и нетиповыми программами типа SuperCalc фирмы Computer Associates приводит отечественные предприятия к выбору одной из двух типовых программ отечественного производителя – Парус или Бухгалтерия 1С. И вот тут начинается самое интересное – как только появляется потребность перехода к электронному планированию и уче-

ту использования ресурсов, которая есть у всех крупных компаний и коммерческих, и государственных, а также перехода к электронной организации взаимодействия с клиентами в коммерческих организациях, у директора ИТ предприятия должно вырваться решение, что создавать ERP и CRM-системы предприятия нужно согласованно, при этом сразу организуя стоящую в стороне от них и в дальнейшем являющуюся основной систему ведения НСИ (нормативно-справочной информации) так, чтобы данные из системы НСИ в ERP и CRM-системы поступали не по расписанию, а по событийному принципу. В этом случае дальнейший переход к появлению BI-систем (информационно-аналитических систем обработки и использования структурированной информации предприятия) предприятия на основе единого КХД не вызовет никаких затруднений. Но, к сожалению, процесс никогда не бывает идеальным. Поэтому после 10 лет стихийного развития всех вышеперечисленных систем на крупном предприятии зреет необходимость перейти от состояния «все для всех» к состоянию «всем по потребно-

Меньшикова Лариса Валерьевна – кандидат физико-математических наук, доцент МИРЭА; экономический советник Департамента информационных систем Банка России, тел./факс: +7(495)753-94-20.

Menshikova Larisa – candidate of physico-mathematical science, associate professor of MIREA; economical adviser of Bank of Russia, tel./fax: +7(495)753-94-20.

стям» и провести реинжиниринг ИАС (информационно-аналитической системы) предприятия одним из трех методов:

- синтеза унаследованных систем;
- прямой итерационной разработки информационно-аналитических систем;
- перехода к единой централизованной системе на основе единого корпоративного хранилища данных.

1. Метод синтеза унаследованных систем

При объединении унаследованных систем в Банке России практически не используется синтез алгоритмов, так как сами алгоритмы – новые и порождались людьми, далекими от информатизации, что привело к тому, что в них очень много участков, формализованных при помощи операции выбора и прямого перехода, что делает алгоритмы неустойчивыми к изменениям, а изменения в них появляются, как правило, каждый квартал. Кроме того, в них используются рекурсивные справочники, что не позволяет рассматривать их в историческом разрезе как иерархические.

Простое объединение двух унаследованных систем возможно в случае, если данные системы не имеют общих первичных и вторичных ключей данных и в них отсутствуют рекурсивные справочники.

Но и в этом случае есть ограничение – это число процессов, которые могут быть запущены на одном компьютере, не говоря уже о том, что мощность используемой техники должна позволять обрабатывать большие объемы информации, так как мы говорим здесь об аналитических задачах. В случае, если это транзакционные системы, то таких проблем не возникает – все решает производительность кластера процессоров.

Считается, что программа, написанная на языке низкого уровня, к которым можно с некоторыми оговорками отнести и C++, работает быстрее, чем та же программа, написанная с использованием программных средств какой-либо промышленной платформы. Но это не всегда так. Если в программе строятся аналитические кубы и построение их связано с пересечением операций между собой, то есть если матрица связи элементов куба имеет вид, близкий к диагональному, то большую часть вычислений можно выполнять параллельно. Промышленные платформы как раз позволяют это делать, то есть они распараллеливают вычисления и запускают их на одном физическом процессоре одновременно как целый ряд виртуальных процессоров.

При больших объемах вычислений это дает значительное ускорение. В России работы по распарал-

леливанию алгоритмов и их оптимизации в чреде исполнения начаты несколько десятилетий назад в Научно-исследовательском вычислительном центре Московского университета им. М.В.Ломоносова до появления персональных компьютеров в рамках создания суперкомпьютеров серии Эльбрус. Более подробно на этой теме мы остановимся далее.

2. Метод прямой итерационной разработки информационно-аналитических систем

В силу ограничений техники и технологий в части информатизации и телекоммуникаций еще десять лет назад было бы невозможно себе представить, что можно создать единую информационную систему крупного предприятия. Поэтому в Банке России практически любая новая задача, возникшая у функционального департамента, приводила к созданию собственной информационной системы этого департамента. Со временем это привело к тому, что одни и те же запросы руководства в разные департаменты стали приводить к различным мнениям, при этом все они опирались на реальные данные, собранные от кредитных организаций.

Поэтому в Банке России за это время был разработан собственный метод прямой итерационной разработки автоматизированных систем, который описан в двух документах БР «Правила проведения работ при создании автоматизированных систем» и «Порядок разработки, согласования и утверждения технического задания на автоматизированную систему». Эти документы были разработаны в соответствии со следующими стандартами:

- ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания;
- ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения;
- ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99. Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств;
- ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005. Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем;
- ГОСТ Р ИСО 1006-2005. Руководство по менеджменту качества при проектировании;
- ГОСТ 16504-81. Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения;

- РД 50-34.698-90. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов;

- Стандарт Банка России СТО БР ИББС-1.1-2007 «Обеспечение информационной безопасности организаций банковской системы Российской Федерации. Аудит информационной безопасности»;

- Стандарт Банка России СТО БР ИББС-1.2-2007 «Обеспечение информационной безопасности организаций банковской системы Российской Федерации. Методика оценки соответствия информационной безопасности организаций банковской системы Российской Федерации требованиям СТО БР ИББС-1.0-2006».

Хотелось бы сказать, что он аналогичен всем известным иностранным методам, отличаясь от них лишь средствами описания АС и названием документов, при этом суть и содержание самого метода от этого не меняются, поэтому никакие другие методы я приводить здесь не буду.

Процесс создания АС

Процесс создания АС состоит из совокупности следующих взаимосвязанных стадий и этапов по созданию системы:

- предпроектной стадии;
- стадии «Техническое задание»;
- стадии «Технический проект»;
- стадии «Рабочая документация»;
- стадии «Ввод в действие».

Предпроектная стадия создания АС охватывает процессы формирования исходных данных для разработки Технического задания, определения путей создания АС, обоснования варианта построения, последовательности этапов и основного содержания работ при создании АС. Кроме того, на предпроектных стадиях создания АС могут проводиться необходимые научно-исследовательские работы, разработка концепции создания АС, обоснование и выбор варианта построения системы. Необходимость проведения этих работ или подготовки технико-экономического обоснования определяется при принятии решения о целесообразности создания АС. Результатом работы на предпроектных стадиях является обоснование целесообразности создания АС, системно-технические предложения по её созданию.

Стадия «Техническое задание» включает формирование требований к АС и разработку проекта Технического задания на её создание, а при необходимости и проектов технических заданий на составные части АС.

Результатом работы на стадии «Техническое задание» является утвержденное заказчиком и разработчиком техническое задание на создание АС.

Стадия «Технический проект» включает процессы разработки проектных решений по созданию АС в целом и её частей в соответствии с требованиями технического задания, оформление технического проекта, его согласование и утверждение. Результатом работы на стадии «Технический проект» является утвержденный заказчиком технический проект или отдельные документы технического проекта.

Стадия «Рабочая документация» включает работы по разработке рабочей документации на АС в целом и её части в соответствии с требованиями технического задания и проектными решениями, разработанными на стадии «Технический проект». Результатом работы на стадии «Рабочая документация» является утвержденная рабочая документация на АС и её части.

Стадия «Технорабочий проект» включает процессы разработки проектных решений на создание АС и разработку рабочей документации. Стадия «Ввод в действие» включает мероприятия по вводу АС в действие.

Стадия «Ввод в действие» завершается утверждением акта приёмки АС в постоянную эксплуатацию или акта о готовности АС к принятию в постоянную эксплуатацию.

Виды АС, создаваемых в Банке России

Для реализации информационных технологий в Банке России создана и функционирует информационно-телекоммуникационная система Банка России.

ИТС Банка России представляет собой сложную иерархическую пространственно распределённую автоматизированную систему, обеспечивающую информатизацию функциональной деятельности Банка России и предоставляющую информационные и телекоммуникационные сервисы и услуги должностным лицам и структурным подразделениям Банка России с применением современных информационных технологий, средств вычислительной техники и связи.

Системы, подсистемы и сети структурно входящие в состав ИТС Банка России, подразделяются на функциональную и обеспечивающую части ИТС.

К функциональной части ИТС относятся автоматизированные банковские системы, реализующие банковский технологический процесс или его часть. Автоматизированные банковские системы, относящиеся к функциональной части ИТС Банка России, определяются как функциональные АС.

Банковский технологический процесс – технологический процесс, содержащий операции по изменению и (или) определению состояния банковской информации, используемой при функционировании АС или необходимой для реализации банковских услуг.

К обеспечивающей части ИТС относятся автоматизированные системы, предоставляющие структурным подразделениям Банка России телекоммуникационные и транспортные сервисы, сервисы систем управления и контроля, обеспечения безопасности связи, сервисы Системы эксплуатации, сервисы вспомогательных систем и другие сервисы. Такие системы определяются как обеспечивающие АС.

Обеспечивающая АС-система, которая служит дополнением к функциональной АС на протяжении стадий ее жизненного цикла, но необязательно вносит непосредственный вклад в ее функционирование.

Вид создаваемой АС, её архитектура, организационная структура объектов автоматизации, уровень использования и др. учитываются при разработке технического задания на создание системы на основе положений, приведенных в Правилах.

Общие требования к порядку и содержанию работ, выполняемых при создании АС

АС создаются в соответствии с техническими заданиями, являющимися основным исходным документом, на основании которых осуществляется создание АС и их приёмка заказчиком. В процессе создания АС, как правило, принимают участие структурные подразделения и внешние подрядные организации.

Процесс заказа состоит в обосновании потребности создания АС и формировании общих требований заказчика (пользователя) к создаваемой АС. Процесс заказа работ по созданию АС инициирует заказчик и/или пользователь, который, как правило, обосновывает потребность и целесообразность создания АС, определяет и анализирует свои требования к системе и оформляет заявку на её создание. Требования заказчика и/или пользователя к создаваемой АС оформляются в виде заявки. Процесс заказа функциональных АС, как правило, инициирует заказчик (пользователь).

Разработчик АС с участием представителя заказчика разрабатывает проект технического задания, являющийся исходным документом, определяющим основные функциональные требования к АС и требования к видам обеспечения (информационному, программному, техническому, организационному и др.), а также порядок, этапы и сроки создания АС, в соответствии с которыми пла-

нируется проводить разработку и приёмку АС заказчиком.

После завершения разработки проекта технического задания на создание АС разработчик направляет проект технического задания заказчику на согласование и утверждение.

Заказчик (пользователь) функциональных АС, формирует функциональные требования к системе, участвует в выполнении отдельных видов работы по созданию АС, своевременно обеспечивает согласование и утверждение документов, разрабатываемых при создании АС, участвует в приёмке АС. Заказчик осуществляет общую координацию работ по созданию АС. Представитель заказчика осуществляет мероприятия по организации работ представителей от разработчика и исполнителей на объектах автоматизации, координирует и контролирует их выполнение, участвует в приёмке работ, согласовании документации на АС, выполняет другие работы, делегированные ему заказчиком. Разработчик формирует требования к АС по видам обеспечения (общесистемным решениям, информационному, программному, техническому, организационному и др.). Осуществляет работы по созданию АС, включая проектирование, разработку, инсталляцию поставляемых программных и технических средств, разрабатывает документацию на АС и представляет результаты работ заказчику. Разработчик может выступать в качестве головного разработчика, привлекая к выполнению отдельных работ исполнителей и/или поставщиков. Разработчик несет ответственность перед заказчиком за соответствие АС требованиям технического задания на её создание. Исполнитель выполняет порученные ему разработчиком отдельные работы по созданию АС и несет ответственность перед разработчиком за полноту и качество выполненных работ. Поставщик осуществляет поставку технических и/или программных средств и лицензий на них в соответствии с договором. Обеспечивает выполнение гарантийных обязательств перед разработчиком за поставляемые технические и/или программные средства.

При создании конкретной АС состав участников работ и их функции устанавливаются решением о целесообразности создания АС и/или техническим заданием.

Процесс создания АС включает работы по техническому проектированию, разработке рабочей документации, вводу АС в действие.

Технический проект АС разрабатывается на основе утвержденного технического задания с целью определения основных проектных решений. При разработке технического проекта по согласованию с заказчиком до-

пускается изменение требований технического задания. В этом случае изменения к техническому заданию должны быть оформлены в виде дополнения к техническому заданию, согласование и утверждение которого проводится в порядке, установленном для технического задания.

Технический проект разрабатывается разработчиком совместно с исполнителями, при необходимости консультативную помощь оказывает заказчик, пользователь и/или представитель заказчика.

При создании функциональных АС одним из

основных документов, в разработке которого участвуют заказчик (пользователь), является «Описание постановки задачи (комплекса задач)». Документ предназначен для описания характеристик комплекса задач, условий, необходимых для его решения, входной и выходной информации и совместно с Техническим заданием определяет требования к общесистемным решениям по созданию АС.

Рассмотрение метода перехода к единой централизованной системе на основе единого корпоративного хранилища данных будет опубликовано во второй части данной статьи.

Литература

1. Меньшикова Л.В. Принципы построения корпоративного хранилища данных // Двойные технологии. – 2007.-№4(41).-с.73-76.
2. Menshikova Larisa. IT resources management in the Central Bank of Russian Federation// Seminar «IT Resources Management in a Central Bank». Paris, 4th – 8th February 2008.
3. Menshikova L.V. "Development of Informational and Analytical Systems with Acquisition of Feedback from Users in the Framework of Large-scale Projects/Abstracts of First International Specialized Symposium Space and Global Security of Humanity", Limassol-Cyprus: International Academy of Astronautics, Russian Academy of Cosmonautics, International Association "Znanie", 2009, p.57.
4. Барсегян А.А., Курьянов М.С., Степаненко В.В., Холод И.И. Технологии анализа данных: Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP. 2-е издание./ СПб, «БВХ-Петербург». - 2007.- 375 с.

Материал поступил в редакцию 12. 03. 2011 г.