

# Новые подходы при реализации проектов по интеграции ИТ-систем и сервисов во Внешторгбанке

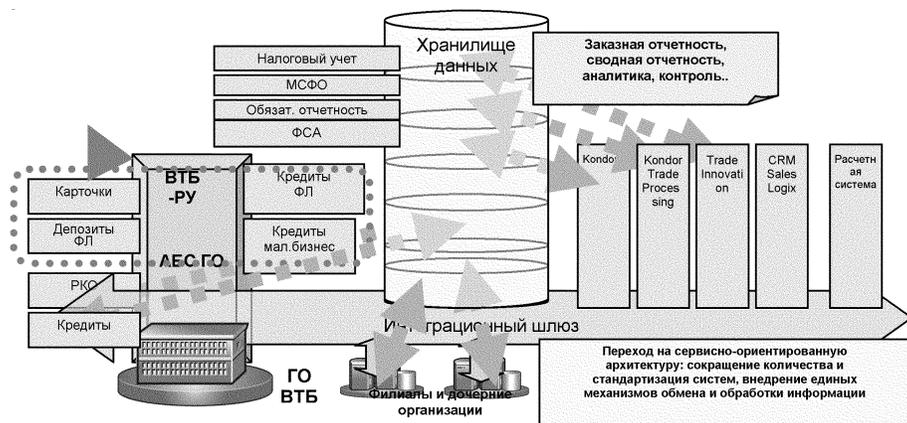
А. В. Коротков

Проект по построению базовой интеграционной платформы Внешторгбанка — один из самых молодых проектов, готовящихся к реализации в рамках развития единой интегрированной информационной системы (ИИС) для финансовой группы ВТБ. Исторически сложилось, что информационная система Банка функционирует на основе множества различных собственной разработки и приобретенных у сторонних производителей подсистем и комплексов задач, которые были наследованы Банком в ходе прошлых инноваций и модернизаций. Основной причиной подобного разнообразия является наличие ряда диверсифицированных направлений банковского бизнеса, поддерживаемых Внешторгбанком и обслуживающихся соответственно его ИТ-системой. Мы полагаем, что для реализации задач ИТ-поддержки многих бизнес-приложений необходимо обращаться к проверенным рыночным решениям. Для построения своей ИИС Внешторгбанк использовал ряд промышленных подсистем, каждая из которых занимает лидирующие позиции в своей сфере автоматизации бизнеса.

Для того чтобы лучше представлять себе общую картину принципов построения ИИС ВТБ, перечислим некоторые из систем, которые составляют ее основу. К таким подсистемам можно отнести операционное ядро ORGRESS (автоматизированной банковской системы (АБС) собственной разработки, которая установлена в Головной организации Внешторгбанка) и большое количество АРМов, обеспечивающих работу фронт- (совокупность прикладных процессов, реа-

лизирующих логику предоставления банковских услуг клиенту) и бэк-офиса (совокупность прикладных процессов, реализующих бизнес-логику банковской системы) Банка, системы Kondor+, Kondor Trade Processing, MISYS Trade Innovation, xBank\Розничное обслуживание, CRM Sales Logix, Системы автоматизации расчетов и др. Многие из данных подсистем включают в себя собственное учетное ядро.

Целостную информационно-коммуникационную архитектуру ВТБ можно представить следующей схемой:



Если описывать архитектуру, можно условно сказать, что существует ряд критически важных для банковской жизнедеятельности задач, таких как обслуживание физических и юридических лиц (розничные услуги постепенно переходят в сферу деятельности нашего ритейлового (розничного) банка «Внешторгбанк — розничные услуги»), депозитарий, подготовка разного вида отчетности, налоговый учет, сделки с ценными бумагами на биржевом рынке, кассовые операции, сводная аналитика, осуществление контроля над банковскими операциями и др. Техническая поддержка этих операций осуществляется Департаментом ИТ ВТБ и базируется на функционировании ряда информационных систем. Основных таких систем 34 — на приведенной нами схеме, справа представлено несколько из этих систем.

Кратко опишем упомянутые системы. Система **Kondor+** является интегрированной банковской системой (ИБС) контроля рисков и управления операциями на финансовых рынках, разработанной ком-

панией Рейтерс и доработанной в соответствии с банковскими требованиями ИТ-специалистами ВТБ. Система ориентирована, прежде всего, на повышение оперативности оформления финансовых сделок и управления ресурсами. В список контролируемых системой операций входят сделки на валютном рынке и рынке межбанковских кредитов, сделки Банка с государственными и корпоративными эмиссионными ценными бумагами, акциями, векселями, драгоценными металлами, банкнотами, деривативами (вид производственной ценной бумаги, стоимость которой частично определяется стоимостью другой, основной ценной бумаги), а также клиентские операции.

**Kondor Trade Processing (КТР)** представляет собой учетную систему, осуществляющую функции по оформлению и учету совершаемых операций, ведению портфелей вложений. КТР поддерживает работу на всех основных рынках, включая рынок ценных бумаг, денежный и конверсионный рынки, а также производных инструментов.

Основой системы является программное обеспечение двухуровневой архитектуры клиент—сервер. Серверная часть КТР реализована на Системе управления базами данных (СУБД) Oracle 9i, которая во Внешторгбанке будет установлена на платформе Sun Solaris. Пользовательский интерфейс штатных клиентских мест КТР реализован средствами PowerBuilder для платформы ОС Windows NT, 2k, XP. Дополнительные АРМы реализуются средствами Delphi с использованием трехзвенной архитектуры и базовых классов, разработанных в Банке. Основой хранилища данных КТР является СУБД Oracle 9i, в которой размещается системная база данных и штатная база данных КТР. Штатная база данных позволяет вносить дополнения в виде пользовательских таблиц, а также в виде хранимых процедур, что позволяет сторонним разработчикам реализовать дополнительный функционал, тесно связанный с информационной схемой системы КТР. Внесение изменений в структуру штатных таблиц и содержание хранимых процедур не рекомендуется поставщиком.

В проектируемой реализации набор дополнительных таблиц содержит информацию о входящих/исходящих сообщениях, лицевых счетах и остатках на них, дополнительные данные по операциям, инструментам, контрагентам и котировкам. Набор дополнительных

хранимых процедур обеспечивает возможность расчета сумм в соответствии с нормативной базой РФ и Банка, а также реализовывает специфические регламентные процедуры, связанные как с операциями оформления и учета, так и с импортом/экспортом данных из/в сторонние информационные (под)системы.

**MISYS Trade Innovation** — система поддержки документарных операций, которая ориентирована на решение следующих банковских задач:

- снижение операционных рисков;
- улучшение управляемости за счет on-line мониторинга операций, повышение «прозрачности» работы подразделений Банка;
- оптимальное распределение использования человеческих ресурсов, устранение излишнего «дублирования» при выполнении операции;
- предоставление возможности оптимального управления финансовыми ресурсами Банка;
- обеспечение руководства Банка систематизированной on-line отчетностью по проводимым операциям по всей сети Банка.

**Автоматизированная система розничного банкинга «xBank\Розничные услуги»** является онлайн-системой расчетов по пластиковым картам и представляет собой единую систему фронт- и бэк-офиса. Все операторы системы могут работать в режиме реального времени с единой базой данных по пластиковым картам. Операционист (так называем мы сотрудника Банка, занимающегося обслуживанием клиентов в этом направлении), сразу получает доступ к счету клиента.

При работе в системе каждая операция во фронт-офисе актуализируется в базе данных в момент ее проведения и доступна для обработки в бэк-офисе сразу после завершения. Это означает, что имеется возможность в любой требуемый момент времени осуществить отправку/получение информации из процессингового центра или сформировать актуальный отчет с использованием всего объема информации, хранящегося в базе данных системы.

Система позволяет предоставить унифицированный спектр услуг ВТБ. Обеспечивается возможность доступа к счету клиента с любого рабочего места операциониста и дистанционного выполнения операций по обслуживанию клиентов. Использование специализированных коммуникационных систем позволяет реализовать работу в режиме реального времени с удаленными филиалами Банка в различных временных поясах.

**CRM Sales Logix — Client Relationship Management System, Система управления взаимоотношениями с клиентами.** Ее внедрение подразумевает под собой:

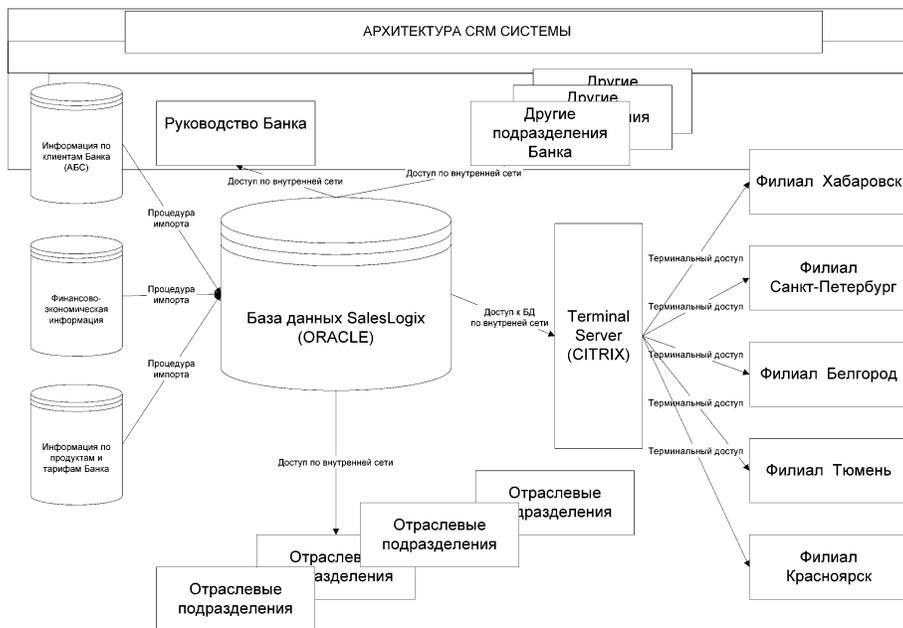
- Создание полной, удобной для использования, клиентской базы, где фиксируются необходимые сведения о клиенте и все аспекты отношений с клиентом, включая услуги, которыми он пользуется, доходность, которую он обеспечивает банку;
- Повышения эффективности маркетинговых акций за счет упрощения процедуры их проведения и анализа их результатов;
- Создание гибкого инструмента управления деятельностью и контроля различных подразделений и менеджеров по работе с клиентами, включая получение отчетов и анализ эффективности их работы.

Система позволяет Банку решать следующие задачи:

- усовершенствование и систематизация работы по привлечению новых клиентов и обеспечение дополнительных продаж Банковских продуктов действующим клиентам;
- создание технологии по обеспечению процесса продаж банковских продуктов и повышение управляемости процессом продаж банковских продуктов;
- получение актуальной маркетинговой информации;
- интеграция на базе CRM других разрозненных информационных ресурсов Банка;
- использование средств и данных CRM системы для подготовки различной отчетной информации, в том числе Управленческой, для подразделений Клиентского блока и Руководства Банка;

- наличие информации о конкурентах Банка, сложившейся рыночной ситуации в тарифной и ценовой политике во всех регионах присутствия, что позволяет отслеживать и своевременно корректировать ценовую и тарифную политику Банка и своевременно получать выгодные конкурентные преимущества.

Текущую архитектуру CRM-системы в том виде, как она реализована во Внешторгбанке можно представить следующей схемой:

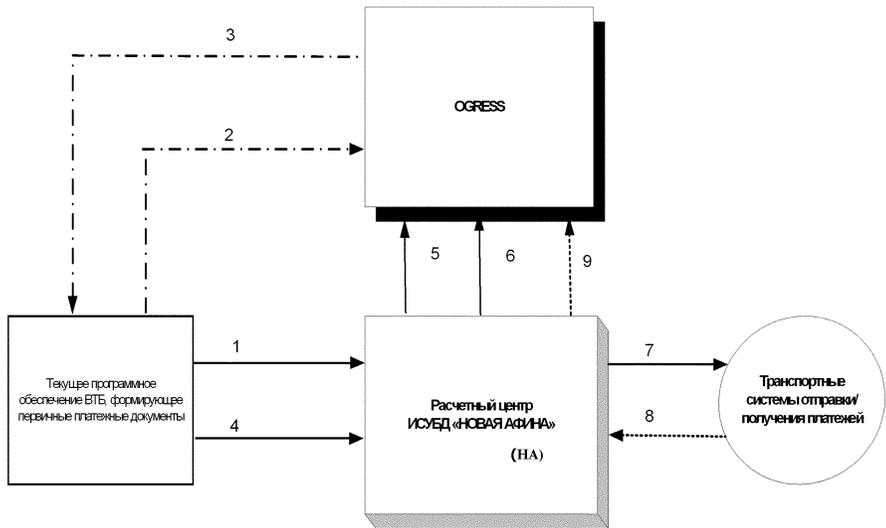


**Новая Система автоматизации расчетов (Расчетный центр)** строится во Внешторгбанке на базе программного обеспечения российского разработчика — компании «Новая Афина», который был выбран в силу ряда критичных для банковской деятельности преимуществ:

- Высокопроизводительная системотехническая платформа (Sun Solaris, Oracle)
- Возможность переноса на более мощные платформы

- Широкая функциональность
- Единый управляющий центр
- Достаточные (подтвержденные) нагрузочные характеристики

Функционирование системы опишем следующей схемой:



#### Описание.

- 1- Из АРМ вводятся/формируются исходящие платежные документы
- 2- Из АРМ проводится запрос информации о клиенте, счете, остатке по счету в ОГРЕСС
- 3- Из ОГРЕСС возвращается ответ с информацией об атрибутах клиента, наличии открытого счета, доступного остатка на счете
- 4- При положительном ответе о доступном остатке на счете в НА формируется платежный документ, в процессе которого создаются недостающие клиенту и открывается счета
- 5- Из НА документ передается в ОГРЕСС
- 6- Из НА проведенные по кор. счетам исходящие платежные документы передаются в ОГРЕСС
- 7- Из НА проведенные по кор. счетам исходящие платежные документы передаются в транспортные системы ( РЦМЦИ SWIFT, телекс )
- 8- Из транспортнх систем ( РЦМЦИ SWIFT, телекс ) входящие платежные документы поступают в НА
- 9- Из НА проведенные входящие платежные документы передаются в ОГРЕСС

Между этими и другими подсистемами, установленными в Банке, существуют сложные механизмы взаимодействия, которые на данный момент носят разрозненный характер. В силу исторически сложившихся причин, системы, функционирующие на различных платформах и имеющие различную архитектуру, соединены друг с другом несколькими вариативными способами. Разработка интеграционных механизмов между одними подсистемами велась в свое время без ориентации на уже внедренные решения для других систем, иными

словами, без учета уже существующего опыта. Таким образом, среди имеющихся способов взаимодействия систем, можно назвать такие, как механизмы СОМ+ (технология создания и последующей регистрации некоего объекта на сервере приложения, а не на отвечающей за этот вид операции программе, иными словами, технология удаленного доступа к объекту; разработка компании Microsoft), Java, общая электронная почта, обмен текстовыми файлами и т. д.

В настоящее время в Банке развернут масштабный проект по построению корпоративного хранилища данных (КХД) и единой информационной базы нормативно-справочной информации.

В течение нескольких последних лет во Внешторгбанке были успешно реализованы два проекта по созданию хранилища данных. Нашими специалистами была разработана и введена в эксплуатацию система «Клиентская справка» на базе MS SQL Server и внедрено хранилище СПАД, работающее на СУБД Oracle.

За время поддержки этих ИТ-систем в банке был накоплен соответствующий опыт работы по сбору, очистке и организации хранения данных, налажены механизмы поступления больших объемов информации, аккумулировавшейся в процессе развития интегрированной корпоративной ИТ-инфраструктуры ВТБ в хранилища.

С другой стороны, были выработаны механизмы иерархического разграничения и обеспечения доступа к данным, такие как построение витрин данных, функционирование аналитических приложений и система подготовки отчетов.

Однако сегодня, в свете накопленного операционного опыта и возрастающих банковских требований к качеству, полноте информации и оперативности и безопасности ее сбора с возможностью проведения дальнейшего анализа, для нас становится очевидным тот факт, что параллельное развитие двух автономных хранилищ данных приводит к неоправданным затратам наших ИТ-подразделений, равно как и не отвечает в должной мере стандартам качества и надежности, которые диктует современное развитие индустрии банковского бизнеса в целом, и усложнение поддерживаемых Внешторгбанком процессов, в частности.

Таким образом, было принято решение о внедрении унифицированного корпоративного хранилища данных, которое должно заме-

нить собой две самостоятельные подсистемы и стать базовой платформой для построения аналитической управленческой отчетности ВТБ.

Другой немаловажной предпосылкой создания нового информационного хранилища явилось стремление Внешторгбанка начать работы по подготовке своей ИТ-системы к соответствию стандартам II Базельского комитета.

Готовящееся к внедрению корпоративное хранилище должно обеспечить централизацию всех внутренних информационных потоков, предоставив тем самым единую базу для консолидации своевременной и полной информации по текущему финансовому состоянию банка.

Доступ к централизованной базе данных будет открыт как для Головного офиса ВТБ, так и для дополнительных офисов и региональной филиальной сети в режиме обеспечения информационной безопасности.

В Хранилище должна будет поступать информация от всех информационных систем (включая установленные в филиалах), число которых в связи с введением в эксплуатацию большого количества новых технологий, среди них — автоматизация расчетного центра, внедрение CRM-системы, интеграция покупного программного обеспечения (ПО) и т. д., постоянно растет. Таким образом, возник вопрос о необходимости унификации механизмов обмена данными между инфраструктурными ИТ-системами банка, а также о технологии «прогрузки» (то есть наполнения) Хранилища информацией из всех этих систем. Далее, на основе аккумулирующейся в КХД информации, составляются аналитические отчеты и строятся бизнес-прогнозы. Поэтому особую важность представляет проблема систематизации существующих связей, которая становится возможна при построении единой интеграционной платформы.

Обобщая отмеченные выше предпосылки создания проекта, подчеркнем, что путем разворачивания интеграционного шлюза мы рассчитываем добиться, с одной стороны, единой структуры взаимодействия между центральной автоматизированной банковской системой, установленной в Головной организации, «Операционный день» (ОД), а именно, между ядром ОД и Хранилищем данных; и с другой — оп-

тимизировать механизмы взаимодействия инфраструктурных систем между собой.

До тех пор пока подобное взаимодействие не будет достигнуто, информационная инфраструктура банка остается в большей или меньшей степени уязвима перед опасностью потери данных в силу недостаточной надежности каналов связи. Таким образом, на первом этапе развития проекта, перед нами стоит задача выбора единого интеграционного подхода, на базе которого будет возможно осуществлять взаимодействие всех банковских систем.

Что можно ожидать в результате реализации проекта? После создания базовой интеграционной платформы, банковская информационная инфраструктура получает ряд существенных преимуществ для своего дальнейшего развития.

Во-первых, минимизируются риски потери информации и увеличиваются, в свою очередь, показатели надежности функционирования систем и безопасности их взаимодействия. Разрабатываемая интеграционная платформа должна функционировать на основе единой политики информационной безопасности, принятой в ВТБ. Программно-аппаратный комплекс интеграционного шлюза призван обеспечить гарантированный, надежный обмен данными между взаимодействующими подсистемами. Таким образом повышается также производительность работы интегрируемых подсистем. По завершению проекта интеграционная платформа должна обеспечивать возможность обобщенного анализа совместной работы подключенных инфраструктурных систем с целью оптимизации их взаимодействия.

Во-вторых, выработав единый интеграционный подход и введя в эксплуатацию стандартные системные решения по взаимодействию инфраструктурного ПО, мы приходим к упрощению процессов дальнейшей разработки подинтеграционных (то есть требующих последующей интеграции) решений. Другими словами, мы получаем возможность решения сложных системных задач стандартными, опробованными методами. Причем, стоимость работ при подключении новых подсистем и модификации уже существующих механизмов взаимодействия в этом случае, разумеется, снижается.

В-третьих, построение единой интеграционной платформы подразумевает под собой введение унифицированной системы администри-

рования ИТ-инфраструктуры. Централизованное администрирование системы, мониторинг и аудит информационных потоков должны способствовать тому, что в информационной инфраструктуре банка исключается (или практически сводится к нулю) влияние человеческого фактора на процессы ИТ-поддержки архитектуры. В случае нереализованной системы интеграции между подсистемами, каждый администратор отвечает, как правило, за свой участок структуры системных связей и процессов информационного обмена, разрабатывая индивидуальные механизмы управления процессами. В такой ситуации временное отсутствие (по причине болезни или ухода в отпуск) или замена администратора сродни микро-аварии и способны стать причиной замедления, если не приостановки мониторинга существующих процессов. В итоге реализации интеграционных механизмов мы приходим к выработке четко прописанных интерфейсов администратора, что существенно снижает риски, связанные с нестабильностью человеческого фактора, облегчая задачу сотрудников и, вместе с тем, повышая объективность управления структурой системного взаимодействия.

Приведем простой пример, который характеризует сегодняшнюю банковскую инфраструктуру и иллюстрирующий недостаточный уровень интеграции систем. Представим, что сотрудники Управления персоналом хотят загрузить резюме соискателей, размещенные на внешнем сайте, в свою внутреннюю базу данных, чтобы иметь возможность обработать заявку и затем разослать ее по подразделениям, где имеются соответствующие открытые вакансии. Однако соединение внешнего портала с внутренней базой данных напрямую невозможно. Здесь вступает в силу типичное «коленочное» решение: резюме перебрасывается с внешнего портала на внутренний посредством обычного почтового сообщения в специальном формате, что существенно замедляет рабочий процесс и не всегда гарантирует адресную доставку. Это классический пример нереализованной интеграции.

Проект по созданию единой интеграционной платформы должен обеспечить универсальную технологию подключения инфраструктурных подсистем к интеграционной среде вне зависимости от используемых в их работе платформ и внутренних архитектур. Тех-

нология интеграции должна определять использование унифицированных интерфейсов и форматов данных. Такая практика позволит осуществлять замену отдельных подсистем без внесения изменений в работу интеграционной платформы и подключенных к ней подсистем. В случае необходимости можно будет использовать механизмы интеграционной платформы даже при развертывании проекта по замене ядра автоматизированной банковской системы Головной организации.

На первом этапе планируется интеграция основных систем с ядром автоматизированной банковской системы Головной организации, а также взаимная интеграция этих систем. Речь идет об интеграции:

- Ядра АБС банка, корпоративного хранилища данных ВТБ и БД нормативно-справочной информации.
- Ядра АБС банка и системы Kondor Trade Processing (КТП).
- Системы КТП и системы «расчетный центр» на базе АБС «Новая Афина».
- Системы КТП и системы «депозитарий».
- Ядра АБС банка и системы «расчетный центр» на базе АБС «Новая Афина».
- Ядра АБС банка и системы «учет персонала и расчеты с сотрудниками».

Условная схема построения планируемого интеграционного шлюза может быть представлена следующим образом:



Интеграционная платформа базируется на взаимодействии комплекса технологий и программных и аппаратных средств. На сегодняшний день перед нами стоит непростая задача — выбрать те программные продукты и решения, которые лягут в основу унифицированного подхода взаимодействия инфраструктурных систем Банка. Приступая к проекту подобного масштаба, любая ИТ-структура рассматривает две потенциальные возможности его реализации: разработку программного оборудования силами собственных специалистов или использование промышленного решения. Проанализировав обе эти возможности, мы пришли к выводу о том, что из-за недостаточности ресурсов разработка интеграционной платформы собственными силами может привести к отсутствию или упрощенной реализации некоторых важных функций (например, администрирования и аудита потоков информации) и займет слишком много времени, что недопустимо в условиях динамического развития ИТ-инфраструктуры Внешторгбанка, для которой временной фактор нередко оказывается критическим показателем для поддержания эффективности бизнеса и конкурентоспособности на рынке. С другой стороны, внедрение аутсорсингового (стороннего, покупного, не собственной разработки) решения позволит нам воспользоваться мировым опытом применения интеграционных технологий. На данный момент не было принято окончательного решения о том, какое именно промышленное решение будет использовано для построения интеграционной платформы.

Проект находится на начальной стадии своего развития. Осуществляется комплексное обследование и анализ существующей в Банке информационной инфраструктуры. В результате этого обследования мы должны проанализировать существующие бизнес-процессы в разрезе поддерживающих их интегрируемых подсистем и структуру соответствующих информационных потоков между этими системами. Итогом проведенного анализа станет выработка функционально-технических требований к проектируемой интеграционной платформе, включая требования к обеспечивающей подключение интегрируемых систем и поддержку информационных потоков программной платформе и к аппаратной платформе, отвечающей за функционирование программной платформы в заданных временных критериях.

Следующим нашим шагом на пути выбора интеграционной платформы должен стать так называемый модельный, или пилотный проект, в ходе которого мы выберем несколько (предположительно две) систем с четко прописанными и не склонными к изменению в процессе доработки интерфейсами взаимодействия и спроектируем модель их интеграции на основе уже имеющегося в банке опыта интеграции ядра автоматизированной банковской системы «Операционный день» и введенной в эксплуатацию промышленной системы автоматизации документарных операций **MISYS Trade Innovation**. В рамках модельного проекта нами будет создан специальный испытательный стенд, и по окончании испытаний должно быть принято решение о разработке общего технического задания по проекту.

По результатам проведения пилотного проекта и окончательного выбора интеграционной платформы мы сможем принять решение о сотрудничестве с поставщиками программного и аппаратного обеспечения, а также заключить соглашение со сторонней компанией, которая будет заниматься разработкой интеграционного шлюза.

В роли потенциальных разработчиков интеграционной платформы на сегодняшний день выступают как специалисты Управления разработки информационно-коммуникационных систем ИТ Департамента Внешторгбанка, так и сторонние компании; среди них «Информационные Бизнес Системы», «ФАКТОР-ТС» и «ЮНИТ-СПЕЙС». Одним из наиболее вероятных поставщиков ПО и аппаратных средств, равно как и потенциальных партнеров по оказанию консалтинговых услуг является компания IBM со своим семейством интеграционных продуктов WebSphere.

Несмотря на то, что окончательного решения по вопросу назначения компании-поставщика программных и аппаратных средств принято еще не было (так, например, наравне с IBM рассматривается возможность использования и программных продуктов компании Oracle), интеграционные продукты WebSphere совершенно определенно представляют для нас интерес с позиции решения ряда критичных задач по унификации структуры взаимодействия систем.

Мы не ставим своей целью дать в этой статье подробное описание продуктов IBM, однако на примере программного семейства WebSphere было бы интересно показать некоторую схематическую

модель реализации интеграционной платформы так, как представляют ее ИТ-специалисты Внешторгбанка.

Для построения безопасного транспортного обмена данными, который не способен обеспечить механизмы обычной электронной почты, нам представляется возможным использовать продукт **IBM WebSphere MQ**. Этот продукт, осуществляя транзакционное взаимодействие между системами и интеграционной платформой на основе стандарта **XOpen**, гарантирует стопроцентную доставку отправленных в интеграционную среду сообщений адресатам. Этот стандарт заключается в механизме распределенных транзакций. Существует некий промежуточный сервис, ориентированный на управление операциями, производимыми синхронно в двух базах данных. Этот сервис, не обращаясь отдельно к каждой из баз данных, которые знают о его существовании, подтверждает производимые изменения, и только после этого подтверждения сообщение о проведенных операциях может быть отправлено в Хранилище или адресовано другим ответственным системам. Этот подход исключает возможность ошибки или некоординированности информационного обмена между системами.

Таким образом, система, которая отправляет сообщение в интеграционную среду, не должна обязательно знать своего получателя. Интеграционная среда сама маршрутизирует сообщение. Чтобы избежать проблемы «непонимания» между системами в результате кодирования и декодирования сообщений, необходимо использовать унифицированный стандарт сообщения в формате XML. Так, интеграционная среда получает XML-сообщение, распознает его и решает, куда его следует направить. При функционировании такого уровня интеграции в случае замены какой-либо из инфраструктурных систем, нам больше не придется менять схему взаимодействия между подсистемами или механизмы доставки сообщений и контроля над информационными потоками. Достаточно будет просто перенастроить интеграционную среду.

Настраивает взаимодействие между системами и маршрутизирует информационные потоки интеграционная среда с помощью инструментов многофункционального продукта IBM WebSphere Message Broker, который позволяет через единое окно администрирования

производить веерную рассылку, аккумулировать прием сообщений в одну систему, выстраивать синхронный обмен сообщениями и т. д.

Однако интеграция на уровне обмена данными представляет собой только первый шаг на пути создания единой интеграционной платформы. Информационная инфраструктура Внешторгбанка выстраивается на основе разветвленной архитектуры, базирующейся на более чем десяти различных операционных системах и СУБД, включающей в себя более 250 серверов приложений различного производства и обслуживающей множество критичных банковских процессов. В банке функционирует ряд сложных информационных систем, для интеграции которых настройки взаимодействия на уровне потоков данных может оказаться недостаточно.

Для интеграции этих систем мы планируем использовать подход SOA (Сервис Ориентированной Архитектуры). В качестве сервисов к интеграционной платформе смогут быть подключены системы, работающие на разных платформах и имеющие различную архитектуру. Эти системы взаимодействуют друг с другом. При таком процессе взаимодействия каждая система становится подобием некоторой программной функции. Здесь существует свой язык программирования и структурированность программного кода, при которой одна функция, выполняемая той или иной программой, вызывает необходимость выполнения другой функции. Система получает какое-то сообщение на вход, обрабатывает его и отправляет соответствующее выходное сообщение.

Такую функциональную последовательность мы называем сервисом. Каждая система организована в виде одного или нескольких сервисов. При построении интеграционной платформы возникает задача активизировать определенный алгоритм, в результате исполнения которого любая входящая информация (например, поступающая от пользователя) попадала бы в некую распределенную среду, вызывая при этом один из соответствующих сервисов. В ходе взаимодействия сервисов программа должна выдавать пользователю искомый ответ в виде совокупного отчета.

Написание подобного алгоритма осуществляется на языке Business Process Execution Language (BPEL), который ориентирован на соединение сервисов друг с другом и поддерживается всего

несколькими крупнейшими мировыми вендорами (сторонними производителями). Одним из них и является IBM со своим продуктом **WebSphere Process Server**, на базе которого мы планируем осуществлять взаимодействие подсистем в Головной организации.

Если **IBM WebSphere Message Broker** может только отслеживать потоки данных, не выдавая информацию о том, чем занимается каждая конкретная система, то при интегрировании сервисов посредством **WebSphere Process Server** мы приходим уже на верхнем, формальном уровне к пониманию того, за что отвечает каждый сервис, поскольку сервисы имеют четко прописанные функции. Таким образом, при построении Сервис Ориентированной Архитектуры можно, не проникая вглубь системы, понять, как она работает, и заменять любые сервисы и системы, не перестраивая структуру взаимодействия основных систем с операционным ядром.

К интеграционной среде, построенной на **WebSphere Process Server**, возможно подключение любых других COA и систем. Это одно из основных преимуществ технологии системно-ориентированной архитектуры — она содержит в себе потенциальную возможность построения распределенных гетерогенных систем (и как следствие возможность передачи на аутсорсинг (то есть на обслуживание сторонним ИТ-специалистам) удаленному сервису части бизнес-функций). В частности, к интеграционной платформе органично подключатся системы, имеющие архитектуру COM+, имеющие Java ориентированную архитектуру, архитектуру, построенную на базе Web сервисов (SOAP, WSDL). Таким образом, через единую платформу удастся осуществлять взаимодействие ядра нашей автоматизированной банковской системы «Операционный день», Корпоративного хранилища, системы «Расчетный центр» на базе программного обеспечения компании «Новая Афина», системы КТР, Kondor+, АСРБ «xBank\Розничное обслуживание», подсистемы мониторинга банковских операций, подсистемы «Управление персоналом — расчеты с сотрудниками», подсистемы «кредитование физических лиц» и ряда других подсистем.

Обмен данными между головной организацией и филиалами Банка может по-прежнему осуществляться на базе продукта **IBM WebSphere Message Broker**. Такое разделение обусловлено тем,

что интеграция в Головной организации в большей степени ориентирована на взаимодействие бизнес-процессов, а взаимодействие с филиалами в большей степени ориентировано на потоки данных. Указанные программные продукты, по нашему мнению, в полной мере соответствуют соответствующим направлениям интеграции.

Понятно, что инновации, подобные переходу на Сервис Ориентированную Архитектуру, каким бы продуманным с технологической точки зрения не казалось решение, должны на определенном этапе пройти процесс «конденсации» идей. При реализации конкретной СОА необходима тщательная детализация архитектуры и проработка многих технологических вопросов, в частности, задачи взаимодействия между Web-сервисами в рамках выполнения определенной бизнес-задачи и соблюдение SLA (Service Level Agreement — соглашение об уровне обслуживания) в случае использования «стороннего» сервиса. Определяя приоритеты применения технологий СОА во Внешторгбанке, мы отмечаем главные перспективы обсуждаемой концепции. А это, прежде всего, обеспечение адаптивности и эластичности ИТ-инфраструктуры предприятия, базирующееся на поддержке СОА принципиально нового, оперативного подхода к созданию бизнес-приложений. Осознание современными российскими предприятиями этих технологий не заставит себя ждать. По оценкам экспертов Gartner, уже к 2006 г. более 60% компаний будут рассматривать СОА как основу для построения и выполнения своих бизнес-приложений, а специалисты Giga Research считают, что в ближайшие два-три года большинство производителей будут использовать технологии, основанные на Web-сервисах в качестве расширения существующих решений.