

УДК 336.77:519.86(045)

Использование архитектурных моделей в финансово-кредитной сфере

ХИТРОВ АНТОН ВЛАДИМИРОВИЧ, аспирант кафедры «Системный анализ и моделирование экономических процессов» Финансового университета, Москва, Россия
E-mail: hitrya9191@gmail.com

Аннотация. С начала нового тысячелетия в науке и в бизнесе отмечается повышенный интерес исследователей к вопросу архитектурного моделирования экономических процессов и систем. Несмотря на то что данное направление является еще достаточно молодым, уже сейчас понятно ключевое преимущество, делающее его столь популярным – это в первую очередь сочетание традиционного ИТ-фундамента, в подробностях описывающего деятельность организации, и управленческого подхода, направленного на поиск «узких» мест, оптимизацию и повышение внутренней эффективности. Успешность организации во многом определяет сплав четко определенных миссии и стратегии, правильно сформулированных целей и понятных задач по их достижению. Более того, стратегическое управление любым хозяйствующим субъектом подразумевает наличие взаимосвязей между основными составляющими системы, их постоянное движение и совершенствование, что весьма удобно реализовать и в дальнейшем контролировать в терминах архитектурных представлений.

Данная статья посвящена анализу потенциала использования архитектурного подхода в финансово-кредитной организации. Работа имеет междисциплинарный характер, сочетая в себе как методы системного анализа и моделирования, так и инструментарий, и терминологию управленческих наук, включает широкий набор рекомендаций и обобщает имеющиеся практические наработки. Особое внимание уделяется проблеме структурного наполнения ключевых блоков обобщенной бизнес-модели кредитной организации и установлению связей между их элементами. Используемый доменный подход позволяет в простом и наглядном виде представить сложную архитектурную конструкцию. Автор приводит универсальное описание правил корректной реализации процесса перехода от исходного состояния системы к ее новому состоянию «как должно быть», акцентируя внимание на особенностях моделирования в банковском секторе.

В заключение предлагается концептуальная блок-схема разработки и последующего применения выбранной архитектуры на практике, подчеркивается необходимость использования измеримых показателей для оценки уровня зрелости организации и сделан вывод о слабой изученности данной тематики и важности дальнейших углубленных исследований.

Ключевые слова: архитектура кредитной организации, комплексная бизнес-модель, архитектурные домены, взаимосвязь доменов, разработка архитектуры, уровень зрелости.

Using Architectural Models in Financial and Credit Sphere

ANTON V. KHITROV, Post-graduate student of System Analysis and Economic Processes Modeling Department
Financial University, Moscow, Russia
E-mail: hitrya9191@gmail.com

Abstract. From the beginning of new millennium, researchers increase their interest to the question of architectural modeling of economic processes and systems in scientific and business area. Despite the fact that this trend is still quite young, now it is clear that key advantage, making it so popular, is, primarily, a combination of traditional *IT*-basement, describing in detail company's activities, and management approach aimed at finding "narrow" places, optimization and improvement of internal efficiency. Mainly, the success of the organization determines the alloy of clearly defined mission and strategy, properly formulated goals and comprehensible objectives to achieve them. Moreover, the strategic management of any business entity implies a relationship between the main system components, their constant movement and improvement, that's rather convenient to implement and control in future in terms of architectural concepts.

This article analyzes the potential of using an architectural approach to financial and credit institutions. The work has an interdisciplinary nature combining both system analysis methods and modeling techniques as well as tools and definitions of management sciences. It includes a wide set of recommendations and consolidates existing practical experience. The special focus is given to the problem of structural filling by the key components for the complex business model of the credit institution and, moreover, to establishing links between their elements. By using domain approach it's possible to present complex architectural construction in simple and evident way. The author gives a common description of the rules of proper implementation for the transformation of the initial state of the system to its new state called "should be", focusing on the modeling features in banking area. In conclusion, it is offered a flowchart of the development and subsequent application of the chosen architectural model in practice, the need to use measurable indicators to estimate the maturity level of the organization is emphasized and the conclusion about the weak study of the subject and about the importance of further in-depth research is made.

Keywords: credit institution architecture, comprehensive business model, architectural domains, domain interconnection, architecture design, maturity level.

В условиях продолжающихся геополитической напряженности и экономической неопределенности залогом успешности и эффективности любой управленческой команды является четкое понимание взаимосвязи и взаимозависимости стратегии, целей, миссии, бизнес-процессов и ресурсной базы управляемой организации. На фоне значительного замедления темпов роста экономики, затруднения доступа к долгосрочному финансированию на рынке капитала, необходимости сокращения издержек и инвестиционных программ при одновременном наличии задачи повышения внутренней эффективности крупнейшие игроки финансового сектора, в том числе представители банковского дела, всерьез озаботились данной проблемой. Для ее решения управленческие команды уделяют большое внимание совершенствованию методологической составляющей теории развития систем, ищут новые подходы к реализации эффективного синтеза процессов и ресурсов. Серьезный шаг вперед в этом направлении помогает сделать новая, молодая ветвь экономической науки — архитектурное

моделирование экономических систем, связывающая воедино между собой все уровни воздействия на систему: структурный, функциональный, информационный, межинтеграционный и др.

Наиболее удачное и емкое определение архитектуры указано в работе [1]: архитектура экономической системы есть фундаментальное строение организации, увязывающее составляющие ее компоненты в единое целое и обеспечивающее их взаимодействие между собой и с заинтересованными сторонами окружающей среды. Такая дефиниция позволяет в полной мере рассматривать экономическую систему не только как информационную *IT*- или бизнес-модель, но и как комплекс всех организационно-структурных составляющих в переплетении многообразных взаимосвязей между ними, обеспечивающих единство исследуемой системы.

Необходимо отдельно подчеркнуть, что в основном литературные источники по управлению процессами и архитектурному моделированию организаций рассказывают о методиках,

различных подходах и стандартах без привязки к конкретной специфике деятельности в выбранной отрасли, что делает данные материалы слабо применимыми в случае наличия большого количества тонкостей или, например, законодательных ограничений и регуляций. Хорошим примером такой сферы в экономике является банковский сектор.

Для получения комплексной архитектурной модели, т.е. модели, охватывающей все аспекты одной из ключевых для российской экономики системы — кредитной организации, необходимо связать все уровни описания крупных блоков, касающихся как непосредственно операционной деятельности организации, так и систем ее управления, четко расставив необходимый набор связей между указанными уровневыми единицами.

В современной литературе фактически отсутствуют применимые на практике комплексные модели кредитной организации. Из существующих типовых моделей наиболее удачной, на наш взгляд, является предложенная в работе [2] структурная бизнес-модель, состоящая из пяти групп моделей:

- стратегическое управление;
- управление бизнес-процессами;
- управление персоналом и оргструктурой;
- управление качеством;
- объекты деятельности и ресурсы.

Каждая из групп моделей состоит, в свою очередь, из подгрупп, например, управление персоналом и оргструктурой подразумевает наличие моделей организационной структуры и территориальной инфраструктуры, а также бизнес-ролей/комитетов организации вкупе с матрицами полномочий и компетенций [3]. Построение детальных описаний каждого из блоков с точки зрения формализации объекта исследования на язык моделирования является отнюдь не тривиальной задачей и требует соответствующего уровня квалификации исполнителя.

Особый интерес представляет установление связей между всеми элементами (подсистемами, доменами) комплексной бизнес-архитектурной модели кредитной организации. Под архитектурным доменом понимается

крупная функциональная область, обеспечивающая необходимый набор технологий для реализации конкретного решения. Так, для среднего коммерческого банка можно выделить порядка 15–25 различных доменов, или укрупненных областей деятельности (например, кредитование, операционное обслуживание, информационные технологии, риски и т.д.), между которыми должно быть установлено как минимум несколько связей, что серьезно усложняет процесс архитектурного моделирования. Отметим, что каждому архитектурному домену свойственна иерархичность — это означает, что для него существует также набор поддоменов, зачастую на пересечении нескольких доменов, к примеру, информационные технологии кредитования или операционные риски.

На данный момент практически все известные исследователи архитектурного направления науки выделяют в зависимости от предметной области от 5 до 10 ключевых архитектурных доменов [1, 4]. Среди основных архитектурных доменов кредитной организации можно выделить следующие.

• **Бизнес-архитектура**, или область, определяемая высшим менеджментом компании, которая охватывает все направления деятельности организации через бизнес-стратегию и функции с органичным вплетением в них первичных бизнес-процессов и набора ключевых показателей эффективности. Крайне важным при работе с бизнес-архитектурой является переход от общего анализа/видения ситуации к деталям, умение проводить декомпозицию процессов и функций на простые составляющие и обязательное проведение сценарного анализа.

• **Организационная архитектура**, или иерархическая совокупность структурных единиц/подразделений компании в единстве отношений подчиненности и пропорциональной ответственности, связывающая воедино конкретное структурное подразделение с бизнес-функцией, определяющей необходимость его существования. Важнейшей чертой организационной архитектуры является ее гибкость (изменчивость) в зависимости как от внутренних

потребностей, так и от влияния внешних факторов.

- **Архитектура данных (информации)**, или набор методов, принципов и стандартов, обеспечивающих все процессы по созданию, применению и хранению информации, необходимой для поддержания работоспособности бизнес-процессов и их долговременного использования. Первостепенными элементами архитектуры данных/информации являются хранилища данных, процедуры их обработки (ввод, извлечение онлайн/оффлайн, обновление) и резервного хранения и восстановления.

- **Архитектура приложений**, или область, устанавливающая перечень прикладных приложений, необходимых для поддержки бизнес-функций, корректного управления данными и их анализа, а также включающая аспекты проектирования, разработки и интеграции. Как правило, приложения группируются в портфели прикладных систем в зависимости от бизнес-функций, например, моделирование рисков, скоринг, обязательная отчетность, ведение проводок, мониторинг продаж и т.д.

- **Системная архитектура**, или набор технологий, платформа (сеть, системное и аппаратное программное обеспечение), необходимая для создания рабочей среды для приложений. Представляет собой набор операционных систем, систем управления базами данных, языков программирования и средств разработки, деятельность которых координируется департаментом информационных технологий централизованно.

- **Архитектура общих сервисов и безопасности**, или набор компонент (прикладные сервисы, вычислительная инфраструктура), связывающих общепользовательские прикладные программы и минимальный спектр параметров защиты (аутентификация, авторизация, блокировка хакерских атак, защита от мошенничества, физическая безопасность серверов и т.д.).

В зависимости от величины банка или от специфики его деятельности (фокус на розничном или корпоративном кредитовании,

привлечение депозитов от крупных клиентов, инвестиционная активность и т.д.) могут выделяться и другие домены (например, архитектура сети продаж или архитектура управления качеством клиентского обслуживания), что лишь подчеркивает необходимость наличия вариативности компонент и постоянного совершенствования архитектуры кредитной организации.

В функциональном единстве связей между собой архитектурные домены кредитной организации можно представить в виде схемы (рис. 1).

Из схемы видим, что наиболее тесные взаимосвязи должны быть установлены между бизнес-архитектурой и организационной архитектурой кредитного учреждения (т.е. степень зависимости между бизнес-функциями и штатной структурой должна быть измеримой и высокой), которая в данном случае выступает отдельным, обособленным блоком, нацеленным на успешную реализацию бизнес-модели. При этом также необходимо выстроить логичную и прозрачную межэлементную систему связей между архитектурой данных, архитектурой приложений и системной архитектурой, а в качестве контролирующего данную триаду блока (и согласно оргструктуре и штатному расписанию) должна выступать архитектура общих сервисов и безопасности.

Процесс создания архитектуры не является проектом в классическом понимании этого слова, поскольку за этапом разработки архитектуры неизбежно должны идти меры по ее адаптации к рыночной ситуации, поддержанию и постоянному совершенствованию (развитию), т.е. момент окончания или завершения проекта как таковой отсутствует.

Для любого архитектурного процесса характерны пять ключевых моментов, являющиеся залогом правильности выбора реализации архитектуры:

- формализация предполагаемого использования архитектуры, определение масштаба и границ проекта;

- определение требований к качеству данных, порядку и технике их сбора и методике хранения;

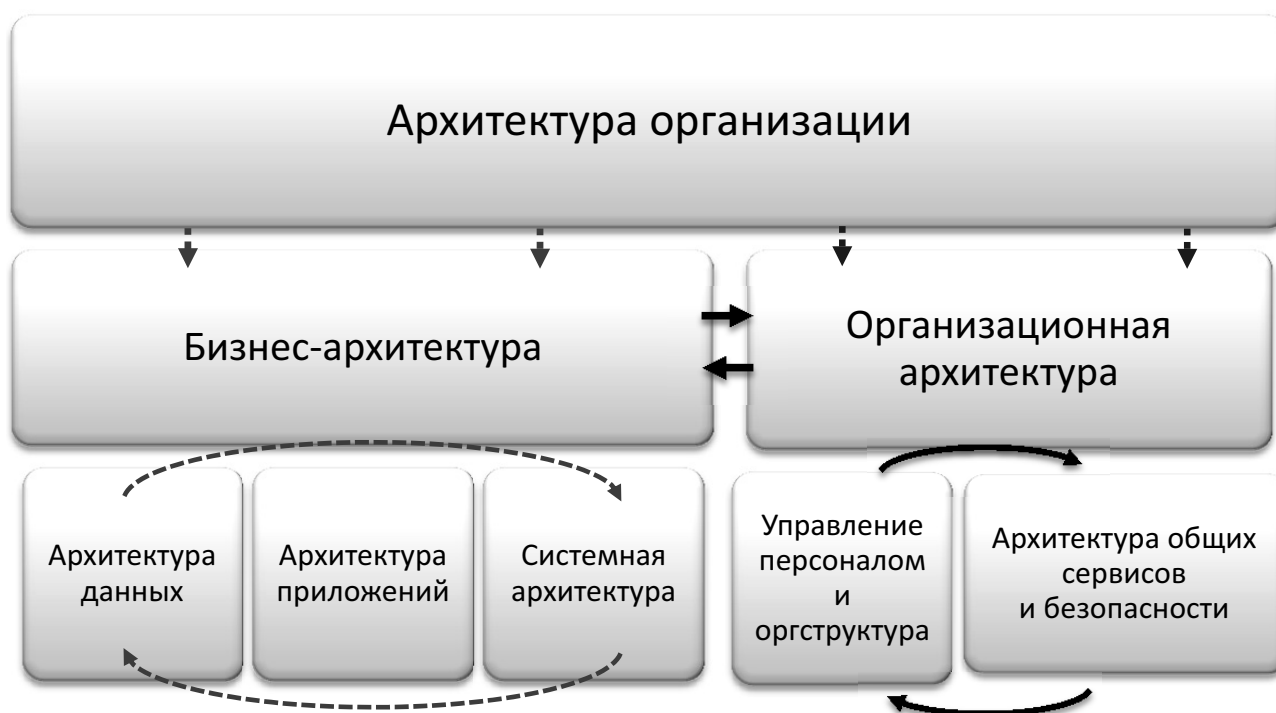


Рис. 1. Общая схема архитектурных доменов кредитной организации

- проверка соответствия и совместимости целей и бизнес-процессов, устранение «узких мест»;

- конструирование шаблонов, моделей и форм отчетов;

- использование архитектуры на практике, ее поддержка и корректирование.

Крайне важно умело отстроить механизм обратной связи от последнего, практического момента, к первому, входному. Понимание связей между динамическим процессом бизнес-планирования, гибкостью *IT*-стратегии и способами пересмотра архитектуры с минимальной потерей эффективности и прибыльности организации также является важной характеристикой качества построенной архитектурной модели.

Следует отметить еще один важный момент — понимание различий между двумя состояниями архитектуры кредитной организации: «как есть» (*as is*) и «как должно быть» (*should be*). У абсолютно любой нехаотичной организации, реализующей свои бизнес-процессы, имеется в том или ином виде модель типа «как есть». В зависимости от

бизнес-архитектуры, а именно, в первую очередь, от миссии, стратегии и целей организации, которые из-за внешних и внутренних обстоятельств могут меняться, зачастую в теории получается идеальный (модельный) тип архитектуры «как надо», получение которого на практике при трансформации состояния «как есть» становится задачей повышенной сложности.

Разработка архитектуры в каждой конкретной экономической сфере обладает своими уникальными особенностями и характеристиками, определяющими этапность работ. Так, в банковской сфере можно предложить модельную схему разработки и реализации архитектуры, представленную на рис. 2. Начиная от анализа общепанковской среды и актуальных трендов развития, мы приходим на уровень понимания общих требований, предъявляемых к современной архитектуре кредитной организации в банковском секторе касательно информации, *IT*-структуры, принципов, стандартов, технологий и т.д. Исходя из собранных данных, получаем типовую концептуальную модель среднего банка, которая под воздействием драйверов-факторов, оптимизирующих функции

кредитной организации, может быть усовершенствована на стадии *GAP*-анализа (выявление параметров несоответствия между существующей и желаемой инфраструктурой). Полученные итоги *GAP*-анализа служат входными данными для плана миграций, в рамках которого решаются задачи модернизации/создания информационных систем и определения стратегии по разработке и внедрению технологий, что находит свое отражение в согласованном плане реализации проекта (проектов).

Завершается схема разработки непосредственно реализацией выбранной архитектуры с обязательным наличием обратной связи к начальному этапу моделирования. Применение

архитектуры заключается в использовании полученных на этапе реализации блоков, например, хранилищ данных, описания принятых положений, стандартов и методик, списка аппаратного и программного обеспечения, для удовлетворения требованиям и запросам Центрального банка, аудиторов и т.д., а главное, для контроля за их актуальностью, востребованностью и правильностью выполнения.

Наконец, следует упомянуть, что в рамках выполнения любого проекта или выстраивания какого-либо процесса важнейшую роль играет понятие «команда проекта». Для банковской сферы одним из обязательных моментов должно являться наличие руководителя департамента

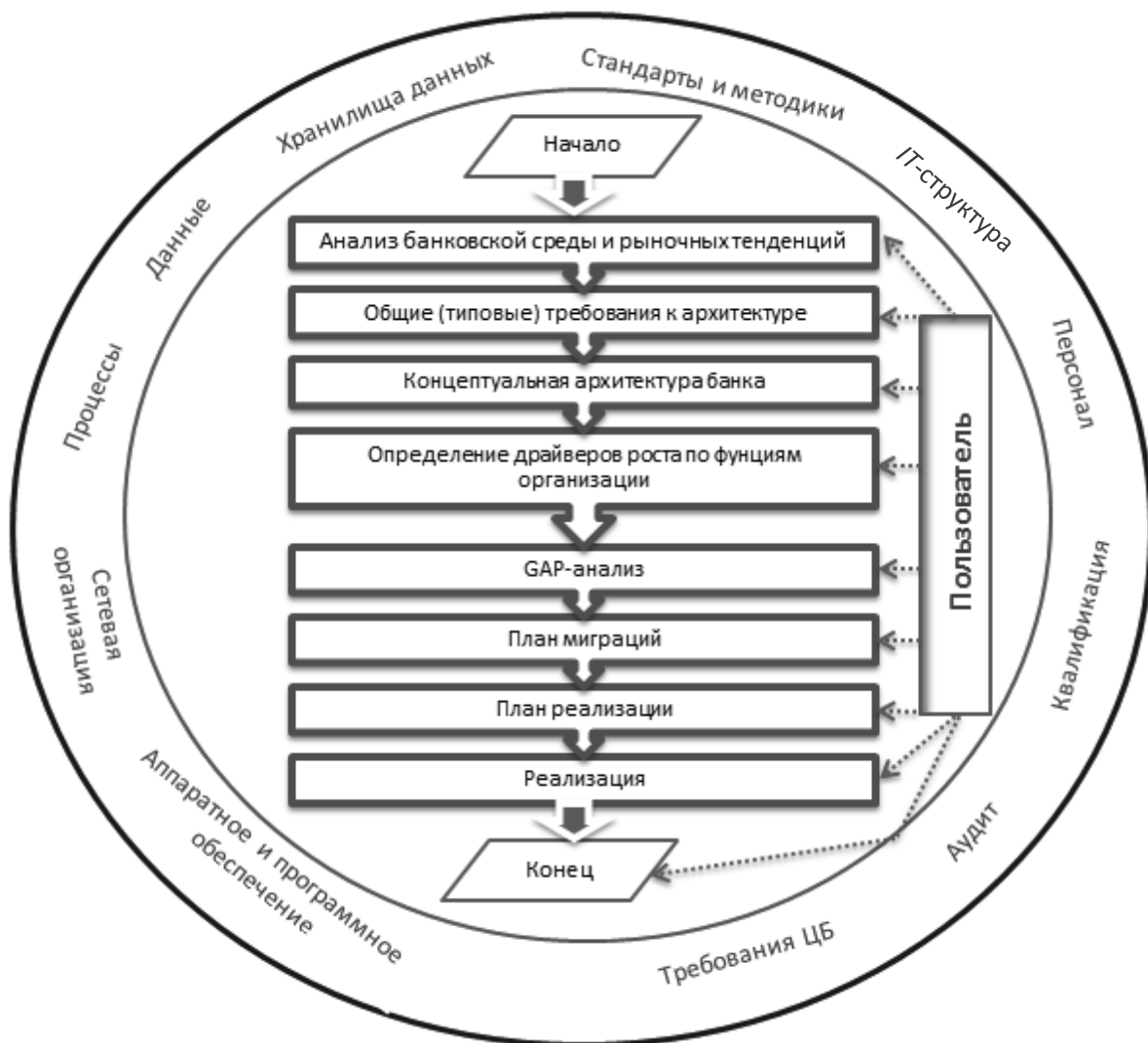


Рис. 2. Модельная схема разработки и применения архитектуры кредитной организации

информационных технологий в «мозговом центре» архитектурного построения. Это обусловлено тем, что через него проходят фактически все бизнес-процессы, которые неразрывно привязаны к деятельности ИТ-службы банка. Более того, описанная степень ответственности за результат накладывает требования к высочайшему уровню профессионализма данного сотрудника.

Целенаправленное и устойчивое развитие, гибкость и способность успешно функционировать даже во время кризисных явлений в экономике возможны только при наличии постоянного критического анализа процессов и их совершенствования, наличия четкого плана перехода к стадии архитектуры «как надо», отхода от синонимичного восприятия терминов «архитектура» и «организационная структура» компании, повышения уровня взаимной интеграции всех бизнес-процессов с их ИТ-составляющей [5].

Для качественного управления любой экономической системой полезно использовать конкретные параметры, обладающие свойством измеримости, в том числе с привлечением экспертного мнения. Удобным и достаточно популярным на практике показателем интегрированной оценки архитектуры является уровень зрелости организации — стержневая основа стандартов качества банковской деятельности. Под стандартом качества банковской деятельности понимаются установленные и принятые в качестве типовых взаимосвязанные качественные характеристики кредитной организации, требования к организации процессов, производства банковских продуктов, предназначенные для добровольного и регулярного использования кредитными организациями [6]. Согласно классической шкале, применимой в первую очередь к управлению ИТ-инфраструктурой,

принято выделять шесть уровней зрелости: 0 — отсутствующий; 1 — начальный (спонтанный); 2 — повторяемый; 3 — определенный; 4 — управляемый; 5 — оптимизированный. Описание требований по всем возможным уровням зрелости процесса в разрезе его составляющих (продуктовая, технологическая, информационная, управленческая, клиентская и др.) позволяет провести точную диагностику текущего состояния архитектуры, выявить конкретные недостатки и определить необходимые мероприятия для повышения уровня зрелости. Несмотря на отсутствие прямой статистики по показателям уровня зрелости в общем доступе, можно заключить, что даже лидеры отрасли (Сбербанк, ВТБ, Газпромбанк, Россельхозбанк и т.д.) пока далеки от последнего уровня зрелости и в лучшем случае находятся на стадии перехода от определенного к управляемому уровню, что следует как минимум на основе анализа высказываний руководителей этих институтов.

Так, председатель правления Сбербанка Г.О. Греф назвал неконкурентоспособной ИТ-инфраструктуру крупнейшего банка страны во время выступления на Гайдаровском форуме «Россия и мир: взгляд в будущее» в январе 2016 г., а директор департамента банковских и информационных технологий ВТБ24 С.Г. Русанов в 2015 г. говорил о том, что «стратегическая цель банка на будущее — завершить базовый переход большинства (80%) бизнес-областей банка на внедренную ИТ-платформу в части функциональности в перспективе трех лет».

Анализируя вышеизложенное, автор пришел к выводу, что особенности архитектурного моделирования финансовой сферы в настоящее время остаются слабоизученными, что предоставляет широкий простор для дальнейших исследований по данной тематике.

Литература

1. Дрогобыцкая К.С., Дрогобыцкий И.Н. Архитектурные модели экономических систем: монография. М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2014. 301 с.
2. Исаев Р.А. Банковский менеджмент и бизнес-инжиниринг. В 2-х т. 2-е изд. М.: ИНФРА-М, 2013. 622 с.
3. Исаев Р.А. Комплексная типовая бизнес-модель банка (финансовой организации). Версия 4.1 [Электронный ресурс]. URL: http://businessstudio.ru/buy/modelshop/nm_bank4 (дата обращения: 01.04.2016).

4. Данилин А., Слюсаренко А. Архитектура и стратегия: «инь» и «янь» информационных технологий предприятия. М.: Интернет-университет информационных технологий, 2009. 504 с.
5. Сеславин А. Роль АБС в современной ИТ-архитектуре крупного российского банка [Электронный ресурс]. URL: <http://bankir.ru/tehnologii/s/rol-abs-v-sovremennoi-it-arkhitekture-krupnogo-rossiiskogo-banka-10002800/#ixzz3FaSW33O0> (дата обращения: 01.04.2016).
6. Милуков А.И. Стандарты качества банковской деятельности [Электронный ресурс]. URL: <http://www.cbr.ru/publ/MoneyAndCredit/milukov.pdf> (дата обращения: 01.04.2016).

References

1. Drogobitskaya K.S., Drogobitsky I.N. *Arhitekturniye modeli ekonomicheskikh system: monografiya* [Architectural models of economic systems: monograph]. Moscow, INFRA-M — INFRA-M, 2014, 301 p. (in Russian).
2. Isaev R.A. *Bankovskiy menedjment i biznes-inzhiniring* [Banking management and business-engineering]. Moscow, INFRA-M — INFRA-M, 2013, 622 p. (in Russian).
3. Isaev R.A. Kompleksnaya tipovaya biznes-model' banka (finansoviye organizatsii). Versiya 4.1 [The bank standard business model. Version 4.1]. URL: http://businessstudio.ru/buy/modelshop/nm_bank4 (accessed: 01.04.2016) (in Russian).
4. Danilin A., Slusarenko A. *Arhitektura i strategiya: «in» i «yan» informatsionih tehnologiy predpriyatiya* [Architecture and strategy: “yin and yang” of enterprise’s information technologies]. Moscow, Internet-universitet informatsionih tehnologiy — Internet-University of information technologies, 2009, 504 p. (in Russian).
5. Seslavin A. Rol' ABC v sovremenoy IT-arhitekture krupnogo rosiyskogo banka [ABC role in modern IT-architecture of a big Russian bank]. URL: <http://bankir.ru/tehnologii/s/rol-abs-v-sovremennoi-it-arkhitekture-krupnogo-rossiiskogo-banka-10002800/#ixzz3FaSW33O0> (accessed: 01.04.2016) (in Russian).
6. Milyukov A.I. Standarti kachestva bankovskoy deyatel'nosti [Quality standards of banking activity]. URL: <http://www.cbr.ru/publ/MoneyAndCredit/milukov.pdf> (accessed: 01.04.2016) (in Russian).