

DOI: 10.26794/2404-022X-2018-8-3-32-47

УДК 336.722.8(045)

JEL G21

Методология управления финансовыми ресурсами в кредитных организациях

А.Г. Михеев,кафедра бизнес-информатики и систем управления производством, НИТУ МИСиС,
Москва, Россия<https://orcid.org/0000-0002-6070-9893>

АННОТАЦИЯ

Современное состояние кредитно-банковской сферы характеризуется высокой конкуренцией между кредитными организациями, происходящей в условиях увеличения изменчивости бизнеса. Для того чтобы сохранить конкурентные преимущества, кредитным организациям приходится все время адаптироваться под новые условия – создавать новые продукты и услуги, непрерывно повышать эффективность работы, внедрять инновации. Кредитным организациям требуются новые, более эффективные подходы к управлению. Поэтому актуальной является разработка новых методов управления, более гибких по сравнению с традиционными, расширяющих возможности кредитной организации по осуществлению финансового посредничества между субъектами финансово-хозяйственной деятельности. Актуальной также является разработка инструментария, позволяющего применить эти методы. Для решения рассматриваемых проблем использовался системный подход, методы фундаментального анализа, финансовой математики, теории процессного управления и теории рисков. Создана методология управления финансовыми ресурсами в кредитных организациях. В соответствии с методологией повышение эффективности финансового управления может быть достигнуто в результате децентрализации управления финансовыми ресурсами, использования механизма управления, основанного на задании границ показателей деятельности и автоматизации управления на основе процессного подхода. Процессный подход на основе исполняемых в программной среде бизнес-процессов позволяет быстро изменять параметры и схемы взаимодействия бизнес-единиц, а также дает возможность исключить из действий сотрудников многие рутинные операции. Скорость принятия решений при централизованном управлении ограничена человеческим фактором: много времени тратится на принятие решений иерархической цепочкой руководителей. Эта проблема решается путем делегирования полномочий нижестоящим подразделениям. Использование управления, осуществляемого косвенным образом, путем изменения значений границ показателей и параметров механизма децентрализованного управления, позволяет избежать негативных последствий децентрализации – возможных несогласованных действий подразделений.

Методология управления финансовыми ресурсами в кредитных организациях позволяет также осуществлять управление бизнесом кредитной организации в части, относящейся к распределению финансовых ресурсов, при помощи трансформации соответствующих бизнес-процессов. В настоящее время в России готовы условия для применения разработанной методологии: кредитные организации в значительной степени автоматизированы и обладают кадрами как в финансовой сфере, так и в информационных технологиях. На рынке программного обеспечения появились системы на основе процессного подхода. Одна из таких систем – система RunaWFE – разработана в России в рамках данного исследования. Готовы как теоретические основы, так и технические условия для использования в России разработанной методологии.

Ключевые слова: кредитная организация; управление; бизнес-процесс; финансовые ресурсы; децентрализация; показатели деятельности; инструментарий; процессная трансформация

Для цитирования: Михеев А.Г. Методология управления финансовыми ресурсами в кредитных организациях. *Управленческие науки*. 2018;8(3):32-47. DOI: 10.26794/2404-022X-2018-8-3-32-47



DOI: 10.26794/2404-022X-2018-8-3-32-47
UDC 336.722.8(045)
JEL G21

Methodology for Managing Financial Resources in Credit Institutions

A.G. Mikheev,

Department of Business informatics and industrial management NUST, MISIS,
Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-6070-9893>

ABSTRACT

The current state of credit and banking sector is characterized by high competition between credit institutions, taking place in context of increasing business volatility. To maintain competitive advantages, credit institutions have constantly to new conditions – to create new services and products, to continuously enhance efficiency, to introduce innovations. Credit institutions need new, more effective management approaches. Therefore, it is vital to develop new management methods, more flexible than the traditional ones, expanding the capacity of a credit institution to perform financial intermediation between entities of financial and economic activity. It is also important to develop tools, which allow these methods to be applied. To solve the problems under consideration the system approach, fundamental analysis methods, financial mathematics, process control theory and risk theory were used.

A methodology has been created for managing financial resources in credit institutions. In accordance with this methodology, the improving efficiency of financial management can be achieved by means of decentralization of financial resources management, the use of a management mechanism based on setting the boundaries of performance indicators and automation of management based on process approach. The process approach based on business-processes, executed in software environment, allows to change rapidly the parameters and schemes of interaction between business-units, and also allows the employees to avoid many routine tasks. The speed of decision-making in the context of centralized management is limited by human factor: much time is spent on making the decision by the hierarchy chain of managers. This problem is solved by delegation of authority to lower-level departments. The use of management, carried out implicitly, by means of changing of performance boundary values and decentralized management mechanism parameters, allows to avoid negative consequences of decentralization, such as possibly uncoordinated actions of a department. The methodology of financial resource management in credit institutions also allows to perform management of the credit institution's business on the account of financial resource distribution by means of transformation of the corresponding business-processes. Currently in Russia there are conditions for implementation of the developed methodology: the credit institutions are automated to a considerable degree and possess both financial and information technologies manpower. The systems based on process approach appeared on the software market. One of such systems – RunaWFE was developed in Russia in the course of this research. Both theoretical basis and technical conditions are ready for the implementation of the developed methodology in Russia.

Keywords: credit institution; control; business process; financial resources; decentralization; performance indicators; tools; process transformation

For citation: Mikheev A.G. Methodology for managing financial resources in credit institutions. *Upravlencheskie nauki = Management Sciences*. 2018;8(3):32-47. (In Russ.). DOI: 10.26794/2404-022X-2018-8-3-32-47

Введение

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) дают возможность по-новому подойти к решению проблемы повышения эффективности финансового управления в кредитных организациях. В результате применения ИКТ более эффективное управление финансовыми ресурсами в кредитной организации может достигаться при децентрализованном управлении, когда значительная часть функций по управлению передается в подчиненные подразделения. При таком управлении большую часть деятельности кредитной организации можно представить в виде взаимодействующих друг с другом бизнес-единиц, которые являются центрами создания стоимости [1, 2].

При этом возрастают способности организации быстро адаптироваться к изменению внутренних и внешних условий. Уменьшается объем передаваемой информации, требующейся для принятия решения, следовательно, уменьшается сложность процессов принятия решений и увеличивается их скорость [3].

Однако реализация децентрализованного управления на основе традиционных подходов сопряжена с рядом технических сложностей. Для преодоления эти сложностей была разработана методология управления финансовыми ресурсами.

В существующих работах по финансовому управлению, связанных с децентрализацией, недостаточно исследовано влияние автоматизации бизнес-процессов на реализацию принципов децентрализованного управления, не проработаны подходы к реализации быстрого изменения схем взаимодействия бизнес-единиц в ответ на изменения условий бизнеса и состояний финансовых рынков.

В условиях децентрализованного управления увеличиваются риски несогласованности действий и злоупотреблений [3]. Ограничение этих рисков путем автоматического контроля значений традиционных финансовых показателей деятельности предприятия не дает удовлетворительных результатов. Многие из этих показателей основаны на значениях счетов бухгалтерского учета [4, 5]. Эти показатели слишком медленно реагируют на изменения. Более современные динамические показатели, основанные на использовании дисконтированных денежных по-

токов [6], как правило, не могут показать риски и эффективность отдельной операции, так как не учитывают конкретные условия передачи финансовых ресурсов. Поэтому для ограничения рисков нужно разрабатывать новые показатели [7].

Автоматизация финансового управления кредитной организацией на основе процессного подхода предполагает исполнение бизнес-процессов в компьютерной среде. Однако традиционные работы [8–11] в области процессного управления не связаны с автоматизацией.

При внедрении бизнес-процессов, исполняемых в компьютерных системах (исполняемых бизнес-процессов) [12, 13], появляются проблемы [14], решения которых не дают традиционные теории процессного подхода.

Традиционное управление финансами и процессный подход к управлению предприятием в настоящее время развиваются независимо. Их интеграция позволяет повысить эффективность управления.

Методология

1. Краткое описание методологии

Методология управления финансовыми ресурсами в кредитных организациях расширяет возможности по осуществлению финансового посредничества, позволяет организовать более эффективное перемещение средств от собственников финансовых ресурсов к конечным заемщикам, т. е. дает возможность более эффективной трансформации свободных денежных средств в ссудный капитал и другие активы.

Методология содержит инструментарий, позволяющий осуществить практическую реализацию теоретических положений. В рамках методологии разработан подход к оперативному финансовому управлению, использующий бизнес-процессы, поддерживающий децентрализацию принятия управленческих решений, дающий возможность заключения внутренних и внешних сделок различных видов по передаче финансовых ресурсов для подразделений разных уровней иерархической структуры кредитной организации [15].

Предложенный подход к построению механизма тактического и стратегического управления финансовыми ресурсами опирается на задание границ показателей деятельности кредитной организации и других коэффициентов, являющихся

параметрами механизма децентрализованного управления, а также использует возможность трансформации бизнес-процессов, относящихся к распределению финансовых ресурсов [16].

Используемые в методологии методы поддержки принятия решений по заключению сделок передачи финансовых ресурсов предлагается реализовать программно и интегрировать непосредственно в бизнес-процессы, что дает возможность повысить скорость и качество управленческих решений.

Механизм передачи финансовых ресурсов внутри кредитной организации

Для реализации более эффективного управления финансовыми ресурсами предлагается ввести в кредитной организации внутренние контрактные отношения с автоматизацией заключения и исполнения контрактов. При заключении сделок, реализующих контрактные отношения, допускается использовать элементы аукциона. Возможны внутренние и внешние сделки. В случае внутренней сделки обе ее стороны являются подразделениями данной кредитной организации, в случае внешней сделки — только одна сторона.

Использование возможностей создания гибких настраиваемых сделок, выполняющихся в компьютерных средах, позволяет организовать более эффективные перемещения средств от собственников ресурсов к конечным заемщикам. Рассмотрим упрощенную схему, иллюстрирующую возможность увеличения эффективности управления.

Пусть клиентом банка является промышленное предприятие, осуществляющее хозяйственную деятельность. Через несколько лет предприятие планирует осуществить техническое перевооружение, поэтому постепенно накапливает средства для последующей закупки нового более современного оборудования. Однако существуют возможные события, при наступлении которых предприятию потребуется часть или даже все накапливаемые средства срочно использовать для нейтрализации реализовавшихся рисков. Поэтому предприятие накапливает средства на банковском депозите с минимальной ставкой, но дающем возможность в любой момент прекратить депозит досрочно. Банк вкладывает деньги этого депозита в облигации федерального займа под

ставку несколько большую, чем ставка депозита. Таким образом, предприятие и банк получают небольшой доход.

В настоящее время в России готовы условия для применения разработанной методологии: кредитные организации в значительной степени автоматизированы и обладают кадрами как в финансовой сфере, так и в информационных технологиях. На рынке программного обеспечения появились системы на основе процессного подхода.

Использование предлагаемого механизма заключения и исполнения внутренних сделок может позволить соответствующему подразделению банка предложить предприятию более сложный депозит, с большей процентной ставкой, но допускающий прекращение депозита не в любой момент времени, а только в случае наступления какого-то из определенных событий. Подразделение выставляет на внутренний аукцион внутреннюю сделку с соответствующими условиями в виде исполняющегося в компьютерной среде бизнес-процесса, в котором учтены все возможные условия исполнения этой сделки. Предположим, у другого подразделения банка, осуществляющего кредитование предприятий, есть клиент — инновационное предприятие, нуждающееся в средствах для выпуска своей продукции и готовое пойти на необычные условия кредитования. Тогда сделка между подразделениями банка будет заключена и в дальнейшем исполнена. Инновационное предприятие сможет произвести продукцию, продать ее на рынке, получить прибыль, заплатить банку по кредиту, а также заплатить соответствующие налоги. В этом случае промышленное предприятие, банк, инновационное предприятие и бюджет получают доходы, большие, чем в предыдущем случае. Таким образом, эффективность использования фи-

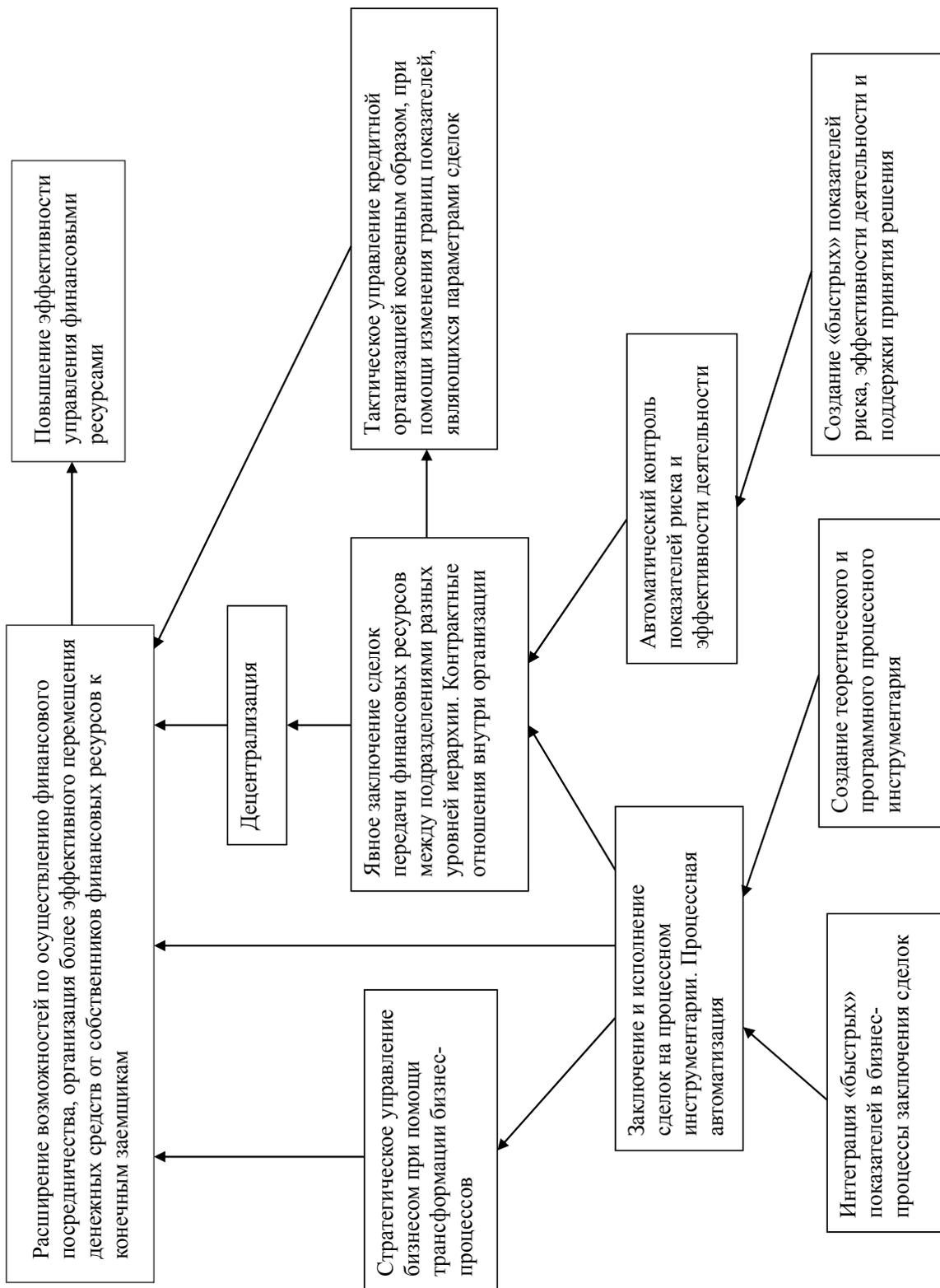


Рис. 1 / Fig. 1. Основные элементы методологии управления финансовыми ресурсами в кредитных организациях / The basic elements of the methodology for managing financial resources in credit institutions

Источник / Source: разработано автором / developed by the author.

нансовых ресурсов окажется выше. Конечно, при такой операции надо оценивать и контролировать риски, формировать соответствующие резервы.

В рамках традиционного подхода, используя небольшое количество жестко фиксированных финансовых инструментов, нельзя осуществить такое управление денежными средствами. Взаимодействуя только с центром, подразделениям будет сложно найти друг друга, так как в центре не знают особенностей их бизнеса. Кроме того, исполнение нестандартных сделок, если они не автоматизированы гибким образом, будет дорогим и медленным, так как потребует от всех имеющих отношение к таким сделкам людей, все время вникать в их специфику.

Схема предлагаемой методологии управления финансовыми ресурсами представлена на рис. 1. В соответствии со схемой повышение эффективности управления финансовыми ресурсами происходит за счет увеличения возможностей финансового посредничества, которое достигается за счет децентрализации, автоматизации исполнения сделок передачи финансовых ресурсов, тактического и стратегического управления кредитной организацией. Децентрализация основана на использовании внутренних контрактных отношений, оформленных в виде сделок передачи финансовых ресурсов между подразделениями. Возможность заключения большого количества сделок разных видов и их исполнение, не требующее больших затрат, появляется за счет автоматизации на процессном инструментарии.

Ограничение рисков несогласованности действий, возникающих при децентрализации на основе внутренних контрактных отношений, достигается при помощи автоматического контроля значений «быстрых» финансовых показателей. При построении этих показателей учитываются условия конкретных сделок, по которым получены финансовые ресурсы, а также текущие рыночные значения, соответствующие этим условиям.

Механизм заключения и исполнения сделок в виде исполняющихся бизнес-процессов использует «быстрые» показатели эффективности деятельности и поддержки принятия решений. Для процессной автоматизации создан теоретический и программный инструментарий.

Рассмотрим децентрализацию на основе внутренних контрактных отношений более подробно. Кроме повышения скорости принятия решений

децентрализация дает возможность использовать инициативу сотрудников кредитной организации, повысить количество производимых финансовых операций.

Методология управления финансовыми ресурсами в кредитных организациях расширяет возможности по осуществлению финансового посредничества, дает возможность более эффективной трансформации свободных денежных средств в ссудный капитал и другие активы.

Параметрами сделок по передаче финансовых ресурсов предложено сделать величины, связанные со сроками и стоимостью возвращаемых по сделкам средств. Допускаются как сделки с посредником, так и прямые сделки между подразделениями, также в сделки могут входить дополнительные условия. В качестве посредника при заключении сделок передачи ресурсов используется специальное подразделение, в настоящей работе оно называется казначейство. Казначейство может заключать собственные сделки с подразделениями как на привлечение, так и на размещение средств.

Предлагается использовать следующие типы сделок:

- Непосредственно между подразделениями кредитной организации (если время, процентная ставка или другая характеристика эффективности финансовой операции, величина передаваемых ресурсов, а также другие параметры сделки удовлетворяют оба подразделения). При этом показатели риска должны находиться в соответствующих границах.

- Между подразделением кредитной организации и казначейством — в этом случае казначейство само несет риски и для их покрытия может закладывать в процентные ставки некоторую маржу. Границы этой маржи ограничены соответствующими лимитами. Предполагается,

что департамент риск-менеджмента следит за тем, чтобы риски конкретных сделок с казначейством и общие риски всего множества сделок с казначейством находились в определенных границах.

- Между подразделением кредитной организации и внешним контрагентом. В этом случае проверяется, что показатели риска находятся в соответствующих границах. В некоторых случаях (например, в случае финансовой операции на большую сумму) в процессе заключения сделки может потребоваться согласие представителя подразделения более высокого уровня иерархии.

Для осуществления внутренней сделки подразделение или казначейство вносит заявку на привлечение или размещение финансовых ресурсов.

Если какое-то подразделение считает параметры выставленной заявки привлекательными, выполнены все ограничения по риску, оба подразделения согласны со всеми дополнительными условиями, то по этой заявке может быть заключена сделка. Возможны сделки и других типов. Например, обязательные сделки передачи ресурсов с казначейством или вышестоящим подразделением, от которых данное подразделение не может отказаться. Также возможны двухфазовые сделки: казначейство объявляет условия сделки и сообщает об этом подразделениям, потом собирает заявки от подразделений на заключение этой сделки и выбирает из них только одно подразделение, с которым заключает эту сделку.

Для того чтобы получить финансовый результат по сделке, недостаточно ее заключить, требуется чтобы заключенная сделка была вовремя и в полном объеме исполнена. Поэтому предполагается, что казначейство следит за исполнением сделок. В процессе исполнения сделок могут возникать различные коллизии (например, одно подразделение должно передать другому денежные средства, однако это подразделение произвело убыточные операции и средств у него не хватает). Риски таких ситуаций должны быть оценены и ограничены. В частности, могут быть предусмотрены соответствующие финансовые резервы. Предполагается, что механизм заключения сделок не даст возможности подразделению выставить необеспеченную заявку (например,

при нехватке у него ресурсов) или заключить по заявке сделку в случае возникновения при этом недопустимого риска.

При заключении внутренней сделки должно учитываться, за какие риски отвечают подразделения-контрагенты. Например, управление ценных бумаг заключило сделку с казначейством, по которой оно размещает получаемые средства в государственные облигации. В сделке может быть определено, что риск непогашения облигаций и риск задержки в погашении облигаций несет казначейство, а процентный риск (риск, вызванный неопределенностью ставок доходности облигаций в будущем) несет управление ценных бумаг.

Сделкам должны быть поставлены в соответствие характеристики эффективности финансовой операции. Такой характеристикой может быть не только конкретная доходность, но и, например, доходность, превышающая на определенный процент доходность облигационного индекса за период сделки. Удобно использовать данную характеристику, если сделка заключается не на фиксированный срок, а до момента, когда казначейству потребуются эти средства. В этом случае в сделке также определяется, за сколько времени до прекращения сделки казначейство должно сообщить об этом подразделению.

Предложенные решения по организации внутренней торговли финансовыми ресурсами также дают возможность сделать деятельность сотрудников более творческой, поднять мотивацию сотрудников, полезным образом использовать их инициативу. Предложенные решения позволяют увеличить количество финансовых операций за счет дополнительных сделок, которые не поддерживаются традиционными механизмами управления.

Реализация разработанного подхода к децентрализации приводит к появлению более сложных и более доходных финансовых операций и в конечном счете увеличению прибыли кредитной организации.

2. Реализация сделок передачи финансовых ресурсов в виде бизнес-процессов, исполняющихся в компьютерной среде

Для возможности быстрой реализации и оперативной коррекции механизма передачи финансовых ресурсов между подразделениями пред-

лагается осуществить реализацию сделок по передаче финансовых ресурсов на основе процессного подхода. В соответствии с этим подходом деятельность организации представляется в виде множества экземпляров бизнес-процессов, которые исполняются в установленной на предприятии компьютерной системе.

Расчет показателей и проверку того, что значения показателей принадлежат допустимым интервалам значений, предложено встроить в исполняемые бизнес-процессы. Данный подход сокращает время проверки и повышает скорость заключения сделок. Также в бизнес-процессы управления финансовыми ресурсами предложено встроить механизмы поддержки принятия решения при заключении сделок на финансовых рынках, которые позволяют увеличить скорость принятия решений по сделкам. В виде бизнес-процессов предлагается реализовать заключение и исполнение как внутренних, так и внешних финансовых сделок.

Рассмотрим одну из возможных реализаций механизма заключения внутренних сделок на основе процессного подхода.

Подразделение, предлагающее заключить сделку, запускает экземпляр бизнес-процесса, в стартовых данных которого указывает подразделение или группу подразделений, с которым оно собирается заключить сделку, а также предлагаемые параметры сделки. Далее все подразделения группы получают задачу «рассмотреть предложение о сделке передачи финансовых ресурсов».

Задача эта ограничена по времени фиксированным временным интервалом. То есть если за время этого интервала никто задачу не выполнит, то данный экземпляр бизнес-процесса автоматически завершится и сделка заключена не будет. Если внутри этого интервала представитель какого-то подразделения отметит выполнение задачи по рассмотрению предложения (примет условия сделки), то сделка будет заключена с данным подразделением. Далее автоматически будет запущен подпроцесс исполнения сделки.

Такой механизм заключения сделок дает возможность быстро разрабатывать новые виды сделок, а также оперативно вносить изменения в бизнес-процессы, реализующие сделки, в ответ на изменения условий бизнеса. Таким образом, данный механизм позволяет осуществлять гибкое управление ресурсами.

Предложенный подход также позволяет оперативно перестраивать бизнес-процессы кредитной организации в соответствии с изменениями финансовых рынков и условий бизнеса, появлением новых видов сделок, новых инструментов и технологий, что приносит преимущество в бизнесе. Использование универсальной компьютерной системы управления бизнес-процессами по сравнению со специализированной системой, созданной только под конкретные операции, является более дешевым решением, разработать его быстрее, чем традиционное специализированное решение, а также легче, быстрее и дешевле поддерживать и сопровождать в будущем.

В кредитной организации существует подразделение, осуществляющее контроль за рисками, которое может быть как независимым, так и входить в состав казначейства. В настоящей статье будем называть его департаментом риск-менеджмента.

Основанная на процессном подходе компьютерная система дает возможность работникам организации выполнять поступившие задачи, не отвлекаясь на получение от других работников необходимой для выполнения задания информации, передачу результатов своего труда другим работникам, изучение должностных инструкций, что может существенно повысить производительность труда работников.

Реализация сделок в виде исполняемых бизнес-процессов приводит к существенному удешевлению сопровождения сделок на всех этапах, а также к возможности заключения сложных в исполнении сделок, так как все возможные варианты их исполнения заранее учтены в разработанных бизнес-процессах и выполняются автоматически.

Учет заключения и исполнения сделок в компьютерной системе позволяет прозрачным образом работать со всей совокупностью заключенных сделок, дает возможность быстрее и точнее, чем при традиционных подходах, конт-

ролировать эффективность и риски финансовых операций.

3. Механизм тактического и стратегического управления финансовыми ресурсами, опирающийся на задание границ показателей деятельности предприятия, а также других коэффициентов, являющихся параметрами механизма децентрализованного управления, использующий возможность трансформации бизнес-процессов, относящихся к распределению финансовых ресурсов

Тактическое управление кредитной организацией предлагается осуществлять без явного вмешательства в конкретные сделки передачи финансовых ресурсов, косвенным образом, через установление значений наиболее важных лимитов, задание границ существенных показателей риска, границ трансфертных цен, а также других коэффициентов, являющихся параметрами механизма децентрализованного управления. Предполагается, что в кредитной организации существует подразделение, осуществляющее контроль за рисками, которое может быть как независимым, так и входить в состав казначейства. В настоящей статье будем называть его департаментом риск-менеджмента.

Для каждого подразделения администрация и департамент риск-менеджмента устанавливают показатели риска и эффективности деятельности. Для показателей риска задаются допустимые диапазоны значений, а по показателям эффективности проводится оценка эффективности управления подразделением. Таким образом можно избежать возможных негативных последствий децентрализации управления — несогласованности действий на уровне подразделений и многих видов злоупотреблений.

Прямые сделки между подразделениями позволяют сократить длину управленческой цепочки принятия решений, так как управление денежными ресурсами в этом случае осуществляется при помощи явного заключения сделок передачи финансовых ресурсов между подразделениями, совершающими активные и пассивные операции, а также казначейством в компьютерной системе кредитной организации.

Для повышения гибкости, в частности, уменьшения длины цепочки принятия решений по

сделкам, управление финансовыми ресурсами требуется сделать многоуровневым. То есть сделки могут заключаться на многих уровнях иерархии подразделений кредитной организации. При этом происходит разделение ответственности за произведенные финансовые операции. Менеджер, получивший в управление финансовые ресурсы, отвечает только за значения ограниченного набора финансовых показателей, — только за те показатели, относительно которых у него есть возможность управления.

Сделки не обязательно должны заключаться через все уровни иерархии организации. Например, могут заключаться прямые сделки между казначейством и отделом, минуя уровень департамента, или между привлекающим и размещающим ресурсы подразделениями, минуя казначейство. Это приводит к более быстрому и динамичному функционированию кредитной организации.

Действия отдельных подразделений, заключающих сделки с другими подразделениями, будучи не сбалансированными друг с другом, могут привести к неблагоприятным последствиям. Чтобы избежать такой ситуации, перед заключением каждой сделки надо автоматически вычислять показатели риска. Расчет показателей риска и поддержки принятия решения предложено вставить в узлы схем бизнес-процессов заключения сделок по передаче финансовых ресурсов. Если показатели риска превышают заданные границы, то сделка автоматически отклоняется. Показатели поддержки принятия решения отображаются на форме задания менеджеру, управляющему ресурсами, что позволяет повысить качество принимаемых им решений.

Стратегическое управление кредитной организацией также можно осуществлять при помощи изменения (трансформации) бизнес-процессов заключения и исполнения сделок. Поясним возможность управления бизнесом путем трансформации бизнес-процессов, относящихся к распределению финансовых ресурсов, путем рассмотрения двух ситуаций. В некоторых условиях заключение прямых сделок между подразделениями или выход привлекающих ресурсы подразделений на внешний рынок могут уменьшить общую прибыль банка. Для того чтобы избежать таких ситуаций, можно применять различные решения. Например, запретить

привлекающим ресурсы подразделениям (кроме казначейства) самостоятельный выход на внешние рынки размещения средств или разрешить самостоятельный выход на внешние рынки, но установить минимальную ставку доходности на внешних рынках. Управление бизнесом кредитной организации может включать смену решения по возможности выхода на внешние рынки, осуществляемую путем трансформации находящихся в эксплуатации бизнес-процессов заключения сделок.

Подобную трансформацию можно применять для бизнес-процессов, реализующих сделки между подразделениями. Для размещающих ресурсы подразделений можно как устанавливать приоритеты участникам сделок, так и добавлять в сделку маржу в стоимость ресурсов. В этом случае стоимость, по которой подразделение получает ресурсы, будет на величину маржи превышать стоимость, по которой другой участник сделки передает ему эти ресурсы. Разница в стоимости пойдет в доход кредитной организации. Переход от одного решения к другому также предлагается осуществлять путем трансформации исполняемых бизнес-процессов передачи финансовых ресурсов.

То есть трансформация бизнес-процессов изменяет организацию бизнеса предприятия. Использование в данном случае бизнес-процессов, исполняющихся в компьютерной среде, позволяет изменять бизнес дешево и очень быстро, что приносит кредитной организации существенные конкурентные преимущества.

Предложенный механизм тактического и стратегического управления финансовыми ресурсами позволяет осуществлять управление кредитной организацией в целом, не вмешиваясь явным образом в конкретные сделки между подразделениями и, таким образом, не уменьшая скорость принятия решений по сделкам, не подавляя инициативу и мотивацию сотрудников.

4. Подход к построению «быстрых» финансовых показателей риска, реагирующих на изменения рыночных цен, быстрее традиционных показателей, а также учитывающих условия получения финансовых ресурсов

В описываемой методологии «быстрыми» показателями риска называются такие показате-

тели, которые могут дать количественное значение риска отдельной операции размещения финансовых ресурсов, учитывающие условия конкретной сделки (сделок), по которым получены предполагаемые к размещению ресурсы, а также позволяющие произвести вычисления быстро по сравнению с интервалом времени, за который требуется принять решение о совершении операции или отказе в ее совершении.

Быстрые показатели риска должны иметь алгоритм расчета, позволяющий автоматически вычислять их в определенных узлах бизнес-процесса. Также они должны соответствовать текущему моменту времени, чтобы можно было использовать их для принятия решений на оперативном уровне управления.

Для построения быстрых показателей риска фиксируются риски, которые могут привести к невозможности возврата ресурсов, полученных по сделке. Из них рассматриваются только те риски, которые передаются по сделке, т.е. за которые отвечает подразделение, получившее ресурсы. Далее рассматриваются условия сделок, по которым получены ресурсы и строится модель, описывающая неблагоприятные события, которые могут привести к невозможности возврата ресурсов, полученных по сделке, в срок и в полном объеме. Модель может содержать неопределенность и быть основана на статистическом, фундаментальном анализе или совмещать оба подхода.

Исследование модели может позволить существенно уменьшить рассматриваемые риски путем ограничения параметров операций с полученными ресурсами. Иногда путем дополнительных ограничений на операции удастся полностью устранить некоторые виды рисков.

Ограничения на величины показателей могут использоваться в качестве параметров механизма децентрализованного управления. В частности, предлагается автоматически проводить расчет показателей риска при заключении сделки размещения ресурсов и запрещать заключение сделки, если эти показатели выходят за границы лимитов. При этом величины лимитов должны быть параметрами механизма управления и ими должно управлять соответствующее подразделение кредитной организации.

Рассмотрим облигационный портфель, сформированный на средства, полученные по сделке

передачи финансовых ресурсов между подразделениями.

Обозначим через t начало сделки, $t + n$ — текущую дату, а $t + 2n$ — окончание сделки. Предположим, что за $[t_1, t_2]$ структура портфеля не будет меняться. По доходностям облигаций к погашению в момент $t + n$ можно рассчитать их цены, стоимость портфеля и получить доходность всей операции по сделке.

Рассмотрим функцию доходности к погашению $\psi(t, n)$. Здесь t — текущая дата, n — число дней до погашения. Ее можно записать в следующем виде:

$$\psi(t, n) = \frac{100 - P(t, n)}{P(t, n)} \cdot \frac{365}{n} \cdot 100\%,$$

где $P(t, n)$ — цена облигационного выпуска, погашаемого в момент $t + n$.

Введем функцию сдвига процентной ставки

$$f^k(n) = \frac{\psi(t+k, n)}{\psi(t, n)}. \quad (1)$$

Тогда случайная функция

$\tilde{\psi}(t_2, n) = f^k(n) \cdot \psi(t_1, n)$ будет определять доходность выпуска в момент t_2 .

Зная функцию $\psi(t, n)$ и статистические характеристики $f^k(n)$, можно рассчитать характеристики $\tilde{\psi}(t, n)$ и определить величину Value at Risk для портфеля облигаций в момент t . Эту величину будем рассматривать как показатель процентного риска в случае сделки на фиксированный процент доходности и на период $[t_1, t_2]$. В случае сделки до востребования зададим интервал возможных моментов окончания сделки. Показателем процентного риска в этом случае будем считать величину максимального убытка по сделке, который не будет превышен с вероятностью, заданной границей интервала достоверности.

Количественное определение показателей процентного риска предлагается производить путем имитационного моделирования [17], задавая характеристики функции (1) в соответствии с подходом исторического моделирования [18].

Для уменьшения риска в случае сделки на фиксированный период и в случае сделки до востребования потребуется производить различные действия по управлению портфелем.

В первом случае показатель процентного риска будет «сдвигать» портфель в сторону коротких выпусков, а во втором случае — равномерно распределять портфель по выпускам.

5. Подход к построению «быстрых» показателей эффективности

В методологии «быстрыми» показателями эффективности называются показатели, основанные на текущей переоценке активов и пассивов, соответствующих сделкам передачи финансовых ресурсов. Такая переоценка теоретически дает возможность «закрыть» заключенные сделки досрочно, совершив обратные операции.

«Быстрые» показатели эффективности должны соответствовать текущему моменту времени, чтобы можно было использовать их для принятия решений на тактическом уровне управления.

Показатели могут быть двух типов: отражающие величину дохода/убытка, полученного за период, и показатели, оценивающие качество управления активом по сравнению с другим возможным алгоритмом действий.

В обоих случаях для построения показателя рассматриваются условия сделок, по которым получены ресурсы и строится модель, описывающая поведение актива и пассива.

Рассмотрим построение показателя эффективности управления портфелем облигаций инвестора для случая, когда подразделение получило средства по сделке до востребования на неизвестный заранее процент доходности, вычисляемый через значение облигационного индекса.

При помощи изменения структуры портфеля облигаций инвестор может как добиться существенного увеличения доходности инвестиций в облигации, так и получить доход ниже среднего по рынку облигаций. Для оценки эффективности операций предлагается построить индекс рынка и индекс портфеля инвестора. Если индекс портфеля оказывается выше индекса рынка, это означает, что инвестор получил дополнительную прибыль, если ниже, то — упущенную выгоду.

Для периода времени $[t, t_k]$ индекс строится следующим образом. В момент времени t индекс принимается равным единице. Каждый последующий день вычисляется, во сколько раз подорожала вся совокупность находящихся в обращении облигаций (эту величину далее будем называть коэффициентом подорожания рынка).

Индекс облигаций последующего дня берется равным индексу облигаций предыдущего дня, умноженному на коэффициент подорожания рынка. За период $[t, t_k]$ полученные числа образуют функцию, которая и будет средневзвешенным индексом рынка облигаций.

Индекс портфеля инвестора строится следующим образом. В момент времени индекс портфеля инвестора, так же как и индекс рынка, принимается равным единице. Каждый последующий день вычисляется, во сколько раз подорожала совокупность находящихся в портфеле облигаций (эту величину далее будем называть коэффициентом подорожания портфеля). Индекс последующего дня полагается равным индексу предыдущего дня, умноженному на коэффициент подорожания портфеля инвестора. Таким образом, за период $[t, t_k]$ получим функцию, которая будет индексом портфеля облигаций.

В качестве показателя, количественно оценивающего эффективность управления портфелем, предлагается использовать эффективную ставку (сложный процент) годовой доходности отношения индексов портфеля и рынка. Использование эффективной ставки снизит зависимость показателя от величины периода времени, за который производится оценка.

6. Инструментарий исполнения бизнес-процессов в компьютерной среде, применимый к построению бизнес-процессов управления финансовыми ресурсами кредитной организации

В рамках исследования был разработан инструментарий, при помощи которого возможна практическая реализация предложенного подхода к управлению финансовыми ресурсами. В частности, он дает возможность реализовать заключение и исполнение сделок передачи финансовых ресурсов. При разработке инструментария были решены возникшие теоретические проблемы, а также произведена его программная реализация.

Приведем описания некоторых проблем и найденных решений.

Инициализация ролей бизнес-процессов

Роли используются для связывания узлов бизнес-процесса с исполнителями заданий. Традиционно внутри компьютерной системы

управления бизнес-процессами (далее — СУБП) задается организационная структура предприятия и на роли назначаются исполнители (роли инициализируются исполнителями) при помощи параметров этой структуры. Однако организационная структура кредитной организации может быть сложным объектом, трудоемкость автоматизации которого сопоставима с автоматизацией бизнес-процессов. Для инициализации было применено понятие «бинарное отношение».

Для того чтобы получить финансовый результат по сделке, недостаточно ее заключить, требуется чтобы заключенная сделка была вовремя и в полном объеме исполнена. Поэтому предполагается, что казначейство следит за исполнением сделок.

Бинарное отношение для конечных множеств A и B можно задать, определив набор упорядоченных пар, в которых первый элемент принадлежит множеству A , а второй — множеству B .

Инициализацию ролей при помощи бинарных отношений было предложено производить следующим образом: в компоненте-инициализаторе роли указывается переменная бизнес-процесса, значение которой определено и соответствует пользователю системы или группе пользователей.

Затем выбираются все пары бинарного отношения, правые части которых равны данному пользователю или группе, в которую данный пользователь входит. После этого строится множество значений всех левых частей выбранных пар и этим множеством и инициализируется роль. Далее, используя значение уже инициализированной роли и соответствующие бинарные отношения, можно инициализировать другие роли.

Данное решение оказалось простым в использовании и позволило избежать реализации организационной структуры внутри СУБП.

Автоматические исполнители заданий. Некоторые задания в СУБП должны выполнять

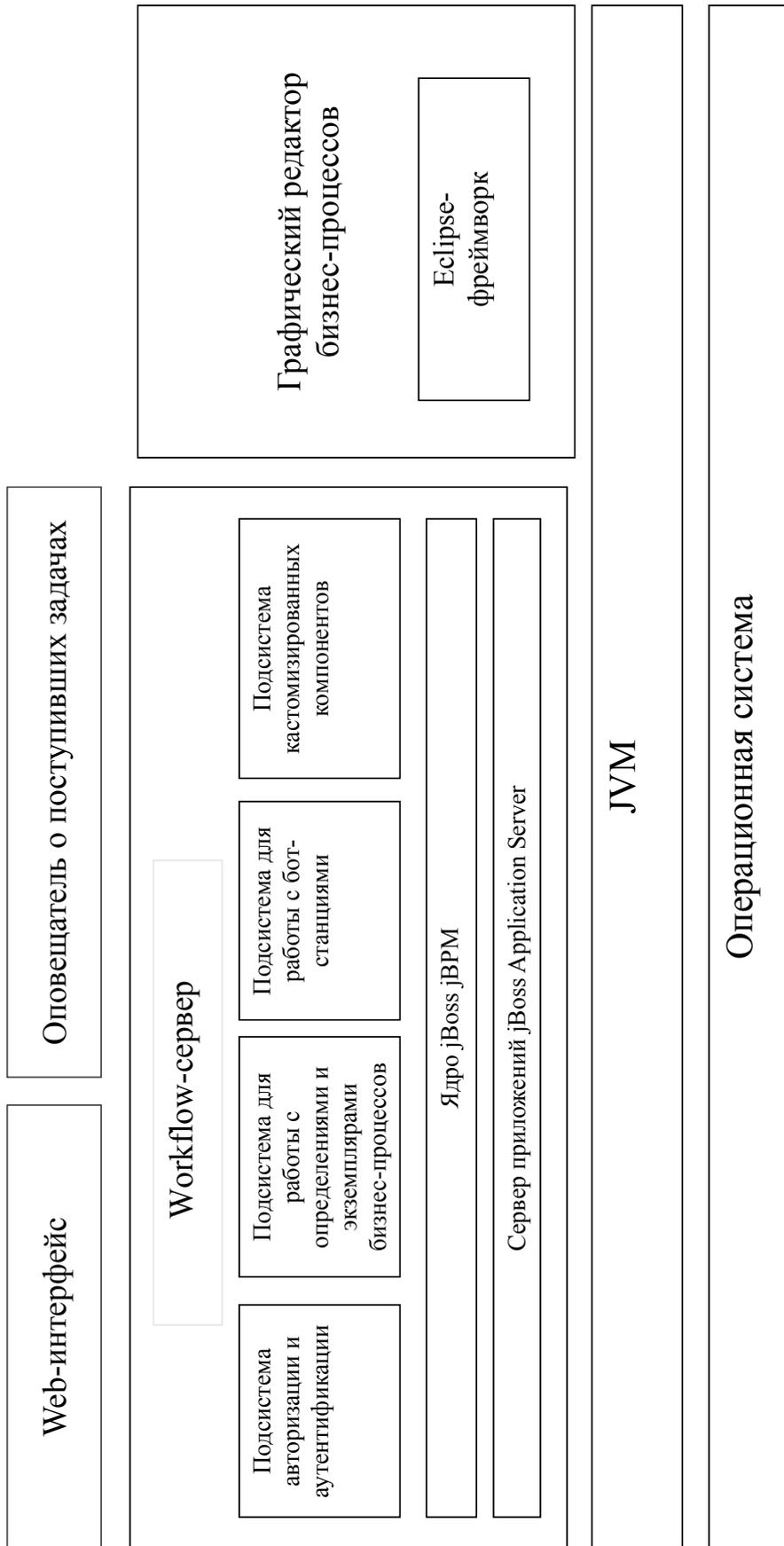


Рис. 2 / Fig. 2. Архитектура системы / System architecture

Источник / Source: разработано автором / developed by the author.

компьютерные приложения. Для взаимодействия СУБП с компьютерными приложениями была разработана специальная среда — бот-станция. В бот-станции регистрируются специальные сущности — боты, которые являются посредниками между СУБП и компьютерными приложениями. Для каждого бота регистрируется набор задач, которые бот может выполнить. Боты обращаются с запросами к СУБП. Если выполняющиеся на сервере экземпляры бизнес-процессов содержат задачи для ботов, то боты выполняют эти задачи и возвращают результаты работы на сервер.

Такое решение оказалось удобным, так как позволяет разработчикам бизнес-процессов использовать понятия автоматических исполнителей, которые аналогичны людям.

Невозможность выполнения задания текущим исполнителем. Участвующие в бизнес-процессах исполнители могут оказаться не в состоянии выполнить направленные им задания. Предлагается в таких случаях перенаправлять задание другому пользователю при помощи набора специальных правил замещения. При этом правила замещения привязаны к конкретным пользователям системы. Такое решение удобно тем, что при замещении пользователя не требуется перебирать все бизнес-процессы, в которых он участвует.

Описание инструментария.

В ходе исследования была разработана СУБП RunaWFE [19], в которой реализованы описанные выше решения проблем. Архитектура системы представлена на *рис. 2*.

Система RunaWFE состоит из следующих основных компонентов:

- Web-интерфейс.
- Клиент-оповещатель о поступивших заданиях.
- Графический редактор бизнес-процессов.
- Workflow-сервер.

Дадим краткие описания основных компонентов системы.

Уровень JVM: система разработана на языке Java. Поэтому для работы системы в операционной системе должна быть установлена виртуальная машина Java — JVM (Java Virtual Machine).

Workflow-сервер. Это основной компонент системы, реализует среду исполнения экземпляра бизнес-процесса в соответствии с его шаблоном. Позволяет создавать и изменять свойства пользо-

вателей, генерирует списки заданий и визуальные формы, соответствующие заданиям; позволяет устанавливать различные права на объекты системы, может служить средством интеграции автоматизированных систем предприятия.

Графический редактор бизнес-процессов. Служит для разработки бизнес-процессов. В нем можно создавать схемы бизнес-процессов, определять данные, роли, инициализаторы ролей, графические формы заданий и другие необходимые элементы.

Web-интерфейс. Представляет собой среду доступа пользователей к функциональности workflow-сервера.

Клиент-оповещатель о поступивших заданиях. Реализует оповещение пользователя о поступивших задачах. Содержит компонент — «толстое» приложение, которое устанавливается каждому пользователю.

Система RunaWFE является свободным программным продуктом с открытым исходным кодом и доступна для использования российскими предприятиями. Разработанный инструментарий оказался востребованным в российских кредитных организациях, в частности в связи с необходимостью обеспечения технологической независимости российской банковской системы.

Результаты

В статье рассмотрено управление финансами кредитной организации, осуществляемое в условиях быстрого изменения состояния финансовых рынков, появления новых финансовых инструментов, технологий и при наличии рисков. Представлена методология, содержащая принципы, методы и инструментарий децентрализованного управления финансовыми ресурсами, использующая информационные технологии исполняемых бизнес-процессов. Методология позволяет повысить эффективность управления кредитной организацией.

Обсуждение

Интеграция традиционных методов финансового управления и процессного подхода дает дополнительные возможности для повышения эффективности управления. Появление зрелых компьютерных систем, основанных на процессном подходе, позволяет реализовать эти возможности в существующих российских условиях путем применения разработанной методологии.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Виссема Х. Менеджмент в подразделениях фирмы. Предпринимательство и координация в децентрализованной компании. Пер. с англ. М.: Инфра-М; 1996. 288 с.
2. Acemoglu D., Aghion P., Lelarge C., Van Reenen J., Zilibotti F. Technology, information, and the decentralization of the firm. *The Quarterly Journal of Economics*. 2007;122(4):1759–1799. DOI: 10.1162/qjec.2007.122.4.1759
3. Левина И.А. Что ограничивает децентрализацию на российских фирмах? *Экономическая политика*. 2017;12(5):62–79. DOI: 10.18288/1994–5124–2017–5–04
4. Астахов В.П. Анализ финансовой устойчивости фирмы и процедуры, связанные с банкротством. М.: Ось-89; 1995. 80 с.
5. Шеремет А.Д., Сайфулин Р.С., Негашев Е.В. Методика финансового анализа. М.: Инфра-М; 2001. 207 с.
6. Шарп У., Александер Г., Бэйли Дж. Инвестиции. Пер. с англ. М.: Инфра-М; 1997. 1024 с.
7. Михеев А.Г. Использование «быстрых» показателей финансового риска для повышения эффективности управления финансовыми ресурсами в финансовых организациях. *Вестник Оренбургского государственного университета*. 2013;(8):184–190.
8. Абдикеев Н.М., Данько Т.П., Ильдеменов С.В., Киселев А.Д. Реинжиниринг бизнес-процессов. М.: Эксмо; 2005. 592 с.
9. Тельнов Ю.Ф. Реинжиниринг бизнес-процессов: Компонентная методология. М.: Финансы и статистика; 2004. 320 с.
10. Калянов Г.Н. Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов. М.: Финансы и статистика; 2006. 240 с.
11. Репин В.В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. М.: Манн, Иванов и Фарбер; 2013. 511 с.
12. Koulopoulos T.M. The workflow imperative: Building real world business solutions. New York: John Wiley & Sons, Inc.; 1995. 240 p.
13. Jablonski S., Bussler C. Workflow management: Modeling concepts, architecture, and implementation. London, Boston: International Thomson Computer Press; 1996. 351 p.
14. Михеев А.Г., Пятецкий В.Е. Проблемы и решения для применения процессного подхода к автоматизации предприятий. *Информационные технологии и вычислительные системы*. 2013;(1):60–70.
15. Михеев А.Г. Применение процессного подхода к управлению финансовыми ресурсами кредитной организации. *Прикладная информатика*. 2014;(2):49–55.
16. Михеев А.Г. Трансформация бизнес-процессов в методологии многоуровневого финансового менеджмента. *Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО*. 2016;(4):44–48.
17. Емельянов А.А., Власова Е.А., Дума Р.В. Имитационное моделирование экономических процессов. М.: Финансы и статистика; 2002. 368 с.
18. Лобанов А.А., Чугунов А.В. Энциклопедия финансового риск-менеджмента. М.: Альпина Бизнес Букс; 2009. 932 с.
19. Михеев А.Г., Орлов М.В. Система управления бизнес-процессами и административными регламентами. *Программные продукты и системы*. 2011;(3):126–130.

REFERENCES

1. Wissema H. Unit management: Entrepreneurship and coordination in the decentralised firm. Transl. from Engl. Moscow: Infra-M; 1996. 288 p. (In Russ.).
2. Acemoglu D., Aghion P., Lelarge C., Van Reenen J., Zilibotti F. Technology, information, and the decentralization of the firm. *The Quarterly Journal of Economics*. 2007;122(4):1759–1799. DOI: 10.1162/qjec.2007.122.4.1759
3. Levina I.A. What limits decentralization at Russian firms? *Ekonomicheskaya politika = Economic Policy*. 2017;12(5):62–79. (In Russ.). DOI: 10.18288/1994–5124–2017–5–04
4. Astakhov V.P. The analysis of financial stability of the company and the bankruptcy procedures. Moscow: Os’-89; 1995. 80 p. (In Russ.).

5. Sheremet A. D., Saifulin R. S., Negashev E. V. Methods of financial analysis. Moscow: Infra-M; 2001. 207 p. (In Russ.).
6. Sharpe W., Alexander G., Bailey J. Investments. Transl. from Engl. Moscow: Infra-M; 1997. 1024 p. (In Russ.).
7. Mikheev A. G. Use of “fast” financial risk indicators to improve the management of financial resources in credit institutions. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta = Orenburg State University Vestnik*. 2013;(8):184–190. (In Russ.).
8. Abdikeev N. M., Dan’ko T.P., Il’demenov S.V., Kiselev A. D. Business process reengineering. Moscow: Eksmo; 2005. 592 p. (In Russ.).
9. Tel’nov Yu. F. Business process reengineering: Component methodology. Moscow: Finansy i statistika; 2004. 320 p. (In Russ.).
10. Kalyanov G. N. Modeling, analysis, reorganization and automation of business processes. Moscow: Finansy i statistika; 2006. 240 p. (In Russ.).
11. Repin V. V. Business processes. Modeling, implementation, management. Moscow: Mann, Ivanov and Farber; 2013. 511 p. (In Russ.).
12. Kouloupoulos T. M. The workflow imperative: Building real world business solutions. New York: John Wiley & Sons, Inc.; 1995. 240 p.
13. Jablonski S., Bussler C. Workflow management: Modeling concepts, architecture, and implementation. London, Boston: International Thomson Computer Press; 1996. 351 p.
14. Mikheev A. G., Pyatetskii V. E. Business process management systems: Problems and solutions. *Informatsionnye tekhnologii i vychislitel’nye sistemy = Information Technologies and Computing Systems*. 2013;(1):60–70. (In Russ.).
15. Mikheev A. G. Process approach application to financial institution management of financial resources. *Prikladnaya informatika = Journal of Applied Informatics*. 2014;(2):49–55. (In Russ.).
16. Mikheev A. G. Business processes transformation in the methodology of multilevel financial management. *Ekonomika, statistika i informatika. Vestnik UMO = Economics, Statistics and Informatics. Vestnik UMO*. 2016;(4):44–48. (In Russ.).
17. Emel’yanov A. A., Vlasova E. A., Duma R. V. Simulation modeling of economic processes. Moscow: Finansy i statistika; 2002. 368 p. (In Russ.).
18. Lobanov A. A., Chugunov A. V. Encyclopedia of financial risk management. Moscow: Alpina Business Books; 2009. 932 p. (In Russ.).
19. Mikheev A. G., Orlov M. V. Business processes and administrative regulations management system. *Programmnye produkty i sistemy = Software & Systems*. 2011;(3):126–130. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Михеев Андрей Геннадьевич — кандидат физико-математических наук, доцент кафедры бизнес-информатики и систем управления производством, НИТУ МИСиС, Москва, Россия
andrmikheev@yandex.ru

ABOUT THE AUTHOR

Andrei G. Mikheev — Cand. Sci. (Phys.-Math.), Assistant Professor, The National University of Science and Technology “MISiS”, BISPM department, Moscow, Russia
andrmikheev@yandex.ru