

Экономико-математическое моделирование влияния информационных технологий на доходность банковских операций

© А.В. Пилюгина¹, Д.Ю. Федорченко²

¹ МГТУ имени Н.Э. Баумана, Москва, 105005, Россия

² ОАО «ТрансКредитБанк», Москва, 115035, Россия

Рассмотрены проблемы и особенности интеграции информационных технологий (ИТ) в деятельность кредитных организаций. Через построение сервисно-ресурсной модели показаны взаимосвязь и влияние элементов ИТ-инфраструктуры на финансовый результат банковской деятельности. В рамках разработки экономико-математической модели управления себестоимостью ИТ-сервисов для оптимизации финансового результата деятельности коммерческого банка рассмотрены вопросы выбора критериев эффективности, используемых для оценки финансового результата от банковской деятельности. Представлен перечень количественных и качественных ограничений модели, описывающих влияние элементов ИТ-инфраструктуры на финансовый результат деятельности. На базе сервисно-ресурсной модели банковской услуги «Кредитование физических лиц» произведен расчет ИТ-себестоимости входящих в данную услугу элементов ИТ-инфраструктуры. Приведена качественная оценка эффективности использования экономико-математической модели расчета себестоимости ИТ-сервисов для определения доходности банковских операций и процессов управления финансами в ИТ и жизненным циклом ИТ-активов.

Ключевые слова: банковские операции, себестоимость, жизненный цикл активов, информационные технологии, финансовый результат.

Современная банковская система характеризуется: высоким уровнем конкуренции; предоставлением разнообразных и современных банковских услуг; уровнем капитализации банковского сектора, соответствующим задачам развития, повышения конкурентоспособности и эффективности банковского бизнеса. Особое значение приобретают качественное улучшение системы корпоративного управления и управления рисками, повышение прозрачности и рыночной дисциплины кредитных организаций, ответственности руководителей и владельцев банков за сбалансированное ведение бизнеса и достоверность предоставляемой информации.

В условиях необходимости модернизации российской банковской системы, развития современных информационно-коммуникационных технологий, появления новых участников рынка банковских услуг, с учетом перспективы формирования в России международного

финансового центра важная роль отводится наращиванию устойчивости и потенциала банков, что невозможно без своевременного, комплексного и сбалансированного управления их операциями. При этом немалое значение в достижении управляемости банковскими операциями приобретает качество организации процессов управления информационно-технологической деятельностью.

Проникновение информационных технологий (ИТ) в банковскую деятельность значительно изменило структуру банковских процессов. Теперь уже не представляется возможным обеспечение конкурентоспособности банков на глобализирующихся финансовых рынках без использования широкого круга информационных систем (ИС). Буквально за несколько последних лет ИТ стали не только важной, но и очень затратной частью в деятельности банков. В некоторых банках расходы на ИТ могут достигать до 30% годового бюджета организации.

В настоящее время вопросам изучения влияния информационных технологий на банковскую деятельность уделяется недостаточное внимание. Кроме того, с возрастанием роли ИТ в экономической деятельности банков современные технологии рассматриваются как совокупность необходимого инструментария для ведения банковского бизнеса, инструмента трансформации банковской деятельности, а также как средство повышения производительности труда и сокращения издержек. В рамках своей деятельности ИТ-службам необходимо перейти с пассивного реагирования на требования бизнеса к активному участию в принятии бизнес-решений, не забывая при этом о технической поддержке текущих бизнес-операций.

Сегодня далеко не все российские компании, активно использующие ИТ в бизнес-деятельности, располагают реальной информацией о затратах и результатах использования ИТ-ресурсов, и уж совсем немногие компании могут найти способы снижения издержек на ИТ и совокупной стоимости владения ИТ-инфраструктурой с учетом управления жизненным циклом ИТ-активов. Решение этих вопросов при высоком значении интеграции информационных и банковских технологий позволит значительно повысить экономическую эффективность и конкурентоспособность банковского бизнеса.

Потребность эффективного управления информационными системами и информационными технологиями привела к развитию множества отраслевых, национальных и международных стандартов и методологий управления ИТ-деятельностью. К наиболее известным относятся:

1) CobiT (Controls Objective for Information and related Technologies) – управление, контроль и аудит всех аспектов информационных технологий (наиболее широко используется в американской практике);

- 2) ITIL (ITSM, IT Infrastructure Library) – управление обслуживанием информационных систем (широко используется в европейских странах);
- 3) ISO 9000 – управление качеством ИТ и программных продуктов;
- 4) BS7799 – организация информационной безопасности;
- 5) ISO 20000 – предоставление ИТ-услуг;
- 6) ISO 27001 – информационная безопасность;
- 7) TickIT – управление качеством ИТ и программных продуктов;
- 8) ГОСТы – государственные нормативно-технические документы, устанавливающие определенные нормы и правила [1, 6, 9, 10].

Формирование на основе методологии ITIL сервисно-ресурсной модели (SRM), определяющей взаимосвязь и влияние ИТ-инфраструктуры банка на банковские продукты или услуги, позволит представить логическую модель ИТ-сервиса, описывающую состав и взаимосвязи конфигурационных единиц (элементов ИТ-инфраструктуры), которые совместно обеспечивают предоставление сервиса на согласованном уровне. SRM предназначена для создания упрощенного представления объекта реального мира, его структуры, поведения и взаимодействия с окружающим миром [2].

Для организации сервисно-ориентированных процессов, особенно для учета финансовой составляющей, предлагается использовать методологию управления ИТ-активами (ITAM, IT asset management). В соответствии с ней ИТ-актив – это элемент ИТ-инфраструктуры, который обладает определенной стоимостью и может использоваться коммерческой организацией для извлечения прибыли.

Управление ИТ-активами – это взаимосвязанные процессы и средства их автоматизации по учету и контролю ИТ-активов и связанных с ними контрактных обязательств на протяжении всего их жизненного цикла. В целом грамотная организация процессов и внедрение инструментов автоматизации управления жизненным циклом ИТ-активов обеспечивает сокращение затрат и повышение эффективности контроля за элементами ИТ-инфраструктуры, снижение рисков и соблюдение различных регулятивных норм.

Основываясь на контроле жизненного цикла ИТ-актива, можно иметь возможность контролировать ИТ-расходы, связанные с формированием себестоимости предоставления банковских продуктов или услуг, а также возможность точно оценить эффективность использования ИТ-составляющей в предоставлении бизнес-подразделениями своим клиентам банковских продуктов или услуг, влияющих на финансовый результат от их деятельности.

Банковский продукт (услуга) состоит из набора ИТ-сервисов, в соответствующих пропорциях их участия в нем, а ИТ-сервис, в свою

очередь, состоит из набора элементов ИТ-инфраструктуры. Влияние элементов ИТ-инфраструктуры на банковские продукты (услуги) можно рассчитать через обеспечение финансового контроля жизненного цикла ИТ-активов, организованного в соответствии с методологией ИТАМ. При этом аллокация (распределение) расходов, производимых на обслуживание и поддержку элементов ИТ-инфраструктуры, позволит рассчитать их себестоимость, входящую в себестоимость соответствующих ИТ-сервисов, и, как следствие, в себестоимость банковских продуктов (услуг), предоставляемых клиентам.

Таким образом, через построение сервисно-ресурсных моделей банковских продуктов (услуг) можно перейти к экономико-математическому моделированию, позволяющему определить и учесть влияние ИТ на доходность банковских операций. При этом сервисно-ресурсная модель будет выступать как упрощенное логическое представление банковского продукта или услуги, описывающее состав и взаимосвязи входящих в него элементов ИТ-инфраструктуры, которые совместно обеспечивают предоставление банковского продукта (услуги) на согласованном уровне.

При принятии решения о введении нового банковского продукта (услуги) или каком-либо изменении в уже используемом банковском продукте (услуге) необходимо провести анализ, характеризующий целесообразность проведения предлагаемых изменений (инвестиций) [3, 7, 8].

Существует два общих взаимодополняющих критерия коммерческой привлекательности инвестиционного проекта, каковыми являются, по сути, все изменения, касающиеся элементов ИТ-инфраструктуры/ИТ-активов. Это *финансовая самостоятельность* (финансовая оценка) и *эффективность* (экономическая оценка).

Исходя из вышеизложенного, а также учитывая, что основной целью любой коммерческой организации является получение максимальной прибыли, уравнение целевой функции экономико-математической модели, определяющей взаимосвязь и влияние элементов ИТ-инфраструктуры/ИТ-активов банка на банковские продукты (услуги), предоставляемые клиентам банка, будет иметь следующий вид:

$$\text{прибыль} = \text{доходы} - \text{расходы} \rightarrow \max. \quad (1)$$

При этом доходы можно представить следующим образом:

$$\text{доходы} = \sum_{i=1}^N d_i S_i, \quad (2)$$

где S_i – стоимость i -го банковского продукта или услуги $i = 1, \dots, N$; d_i – количество i -го банковского продукта (услуги), предоставленных банком клиентам за период времени T ; N – количество банковских продуктов (услуг), предоставляемых банком клиентам.

Одной из составляющих, имеющих влияние на формирование цены банковского продукта (услуги), является его себестоимость. Под себестоимостью банковского продукта (услуги) принято понимать выраженные в денежной форме расходы банка на создание и реализацию данного продукта (услуги). Срок окупаемости затрат определяется инвестиционной политикой собственников банка. Основными являются затраты на приобретение материальных активов, на заработную плату персонала подразделения, непосредственно участвующего в создании и реализации банковского продукта (услуги), а также стоимость аренды площадей [4].

Расходы банка являются закономерной составляющей его операционной деятельности и функционирования. Их можно представить таким образом:

$$\text{расходы} = F(X_1, X_2, \dots, X_R),$$

где F – функция себестоимости; X_1, X_2, \dots, X_R – факторы, влияющие на себестоимость.

Основные компоненты затрат, влияющие на совокупные расходы банка, можно представить следующим образом:

$$F(\text{ИТ, АХД, ПЕРС, ОПЕР}) = C_{\text{ИТ}} + C_{\text{АХД}} + C_{\text{ПЕРС}} + C_{\text{ОПЕР}},$$

где $C_{\text{ИТ}}$ – компонент себестоимости, связанный с ИТ-деятельностью; $C_{\text{АХД}}$ – компонент себестоимости, определяемый административно-хозяйственной деятельностью банка; $C_{\text{ПЕРС}}$ – компонент себестоимости, связанный с оплатой труда персонала; $C_{\text{ОПЕР}}$ – компонент себестоимости, связанный с операционной деятельностью.

В процессе оперативной деятельности для формирования и контроля исполнения детализированного бюджета расходов и поступлений денежных средств по отдельным экономическим операциям и областям деятельности наиболее распространен метод организации бюджетного планирования на основе трансфертного ценообразования и аллокации расходов. Данный принцип можно применить и к расходам, связанным с ИТ-деятельностью.

Учет ИТ-себестоимости, т.е. расходов, связанных с ИТ-деятельностью, основывается на финансовом контроле жизненного цикла элементов ИТ-инфраструктуры/ИТ-активов. При этом каждый ИТ-актив в той или иной доле входит в ИТ-сервис, предоставляемый внутренни-

ми и внешними ИТ-службами бизнес-подразделениям банка. Это можно выразить в виде следующей формулы:

$$\beta_{j1}D_1 + \beta_{j2}D_2 + \dots + \beta_{jL}D_L = B_j, \quad (3)$$

где D_k – расходы, понесенные банком, на k -й ИТ-актив, $k = 1, \dots, L$; B_j – расходы, понесенные банком, на j -й ИТ-сервис; β_{jk} – доля участия k -го ИТ-актива в j -м ИТ-сервисе, $\beta_{jk} \in [0; 1]$; L – количество ИТ-активов.

Как уже было сказано, существует взаимосвязь между ИТ-сервисами и банковскими продуктами (услугами), а именно:

$$\alpha_{i1}B_1 + \alpha_{i2}B_2 + \dots + \alpha_{iM}B_M = A_i, \quad (4)$$

где B_j – расходы, понесенные банком, на j -й ИТ-сервис, $j = 1, \dots, M$; A_i – расходы, понесенные банком, на i -й банковский продукт (услугу) в части ИТ; α_{ij} – доля участия j -го ИТ-сервиса в i -м банковском продукте (услуге), $\alpha_{ij} \in [0; 1]$; M – количество ИТ-сервисов.

В итоге уравнение целевой функции (1) с учетом доходов (2) и расходов (3) и (4), понесенных банком на создание и реализацию банковского продукта (услуги), можно представить в следующем виде:

$$\text{Прибыль} = \sum_{i=1}^N \left(d_i S_i - \sum_{j=1}^M \alpha_{ij} \left(\sum_{k=1}^L \beta_{jk} x_k \right) \right) \rightarrow \max, \quad (5)$$

где S_i – стоимость i -го банковского продукта (услуги) $i = 1, \dots, N$; d_i – количество i -го банковского продукта (услуги), предоставленных банком клиентам за период времени T ; N – количество банковских продуктов (услуг), предоставляемых банком своим клиентам; x_k – расходы, понесенные банком, на k -й ИТ-актив ($k = 1, \dots, L$) за период времени T ; β_{jk} – доля участия k -го ИТ-актива в j -м ИТ-сервисе, $\beta_{jk} \in [0; 1]$; L – количество ИТ-активов; α_{ij} – доля участия j -го ИТ-сервиса в i -м банковском продукте или услуге, $\alpha_{ij} \in [0; 1]$; M – количество ИТ-сервисов.

Для решения полученного уравнения целевой функции (5) необходимо составить систему линейных уравнений (ограничений).

$$P_{(T)} = \sum_{k=1}^L x_{k(T)}; \quad (6)$$

$$0,04 \leq \left(\frac{P_{(T)}}{P_{(T-1)}} - 1 \right) \leq 0,2 \quad (7)$$

$$R_{i\min}^* \leq R_{i(T)} \leq R_{i\max}^* \quad (8)$$

$$\frac{P_{(T)}}{\text{Расходы банка}_{(T)}} < 0,25 \quad (9)$$

$$O_{i(T)} = \frac{\text{Прибыль}_{i(T)}}{\text{Актив}_{i(T)}} \quad (10)$$

$$O_{i\min}^* \leq O_{i(T)} \leq O_{i\max}^* \quad (11)$$

где $P_{(T)}$ – прирост совокупной стоимости владения ИТ-активами за период времени (T); $P_{(T-1)}$ – прирост совокупной стоимости владения ИТ-активами за период времени ($T - 1$); $x_{k(T)}$ – расходы, понесенные банком, на k -й ИТ-актив ($k = 1, \dots, L$) за период времени (T); R_i – рентабельность i -го банковского продукта или услуги с заданным целевым интервалом показателя $[R_{i\min}^*; R_{i\max}^*]$ за период времени (T); O_i – доходность, отношение прибыли $_{i(T)}$ i -го банковского продукта (услуги) к соответствующему активу $_{i(T)}$, с заданным целевым интервалом показателя $[O_{i\min}^*; O_{i\max}^*]$ за период времени (T).

Кроме системы линейных уравнений (ограничений) (6)–(11), в качестве условий (ограничений) могут выступать следующие качественные показатели:

- критические элементы ИТ-инфраструктуры должны быть продублированы для обеспечения непрерывности бизнеса;
- наличие не менее двух удаленно размещенных центров обработки данных (основная и резервная площадки);
- соблюдение требований и политики информационной безопасности;
- восстановление работоспособности критических ИТ-сервисов при возникновении технологического сбоя должно быть осуществлено не более чем за 2 часа;
- общий простой критических ИТ-сервисов, вызванный технологическими отказами элементов ИТ-инфраструктуры, не должен превышать 3% по отношению ко времени доступности ИТ-сервисов;
- отношение расходов на поддержание текущей функциональности элементов ИТ-инфраструктуры в новом отчетном периоде (T) к предыдущему отчетному периоду ($T - 1$) не должно превышать уровня официальной инфляции, при условии отсутствия внесения в них изменений в предыдущем периоде.

С учетом составленных уравнения целевой функции (5) и системы линейных уравнений (6)–(11), а также ограничений на качественные показатели, можно в рамках экономико-математического моделирования поставить следующую задачу: «Найти такую комбинацию расхо-

дов (себестоимостей) (x_k), вложенных банком в принадлежащие ему ИТ-активы за период времени T , чтобы прибыль банка от его деятельности за аналогичный период была максимальной».

Решение поставленной задачи позволит руководству банка (как со стороны бизнеса, так и со стороны ИТ) более взвешенно и ответственно подходить к принятию решений в части ИТ, эффективнее решать вопросы финансирования развития, обеспечения и поддержки ИТ-деятельности в банке.

Для иллюстрации расчета ИТ-себестоимости банковской услуги «Кредитование физических лиц», поддерживаемой четырьмя ИТ-сервисами, в таблице представлены данные для расчета параметров ИТ-сервиса «Каналы связи с отделениями», входящего в рассматриваемую банковскую услугу. Данный ИТ-сервис характеризует обеспечение взаимодействия ИС (и сотрудников) банка (на транспортном уровне) по всей территории распространения бизнеса. Современные каналы связи позволяют применять технологии, снижающие накладные расходы на сопровождение бизнеса.

Основные параметры для расчета себестоимости ИТ-сервиса «Каналы связи с отделениями», руб.

№	Наименование ИТ-сервиса/элемента ИТ-инфраструктуры	Описание ИТ-сервиса/ИТ-актива	Стоимость (за год)	Удельный вес (β_{jk})	Себестоимость (D_k)
1	Каналы связи головного офиса	Аренда каналов связи	31 325 160	0,5	15 662 580
2	Трафик головного офиса	Оплата трафика	6 203v800	0,5	3 101 900
3	Каналы связи филиалов	Аренда каналов связи	180 689 280	0,333	60 229 760
4	Трафик филиалов	Оплата трафика	4 090 350	0,333	1 363 450
ИТОГО:					80 357 690

Себестоимость ИТ-сервиса централизованной системы автоматизации операций розничного кредитования, также поддерживающего банковскую услугу «Кредитование физических лиц», определена в 20 790 405 руб., а ИТ-сервиса, представленного централизованной АБС учета вкладных и карточных операций клиентов банка – физических лиц, выступающей в качестве розничной АБС банка, предназначенной для комплексной автоматизации розничных услуг современного многопрофильного банка с выделенным розничным бизнесом, составила 55 001 030 руб. Себестоимость ИТ-сервиса, представленного системой автоматизации оценки кредитоспособности (кредитных

рисков) физических лиц, обеспечивающей сбор и обработку статистики по кредитным операциям, рассчитана в сумме 356 500 руб.

ИТ-сервисы в свою очередь могут состоять как из ИТ-сервисов, так и из элементов ИТ-инфраструктуры банка. Каждый ИТ-сервис или элемент ИТ-инфраструктуры, входящий в ИТ-сервис верхнего уровня, может представлять собой как целиком ИТ-актив, так и определенную его составляющую. При этом каждый ИТ-актив имеет конкретную ценность, находится на балансе банка, и по нему на регулярной основе могут осуществляться расходы.

Все расходы, связанные с ИТ-активами, входящими в ИТ-сервисы, за рассматриваемый период времени (один финансовый год) аккумулируются с соответствующей долей их участия в банковской услуге «Кредитование физических лиц», устанавливаемой в соответствии с экспертными оценками ($a_1 = 1$, $a_2 = 0,333$, $a_3 = 1$, $a_4 = 0,1$). Расчетное значение ИТ-себестоимости банковской услуги «Кредитование физических лиц» ($A_{\text{КФЛ}}$) за финансовый год составило:

$$A_{\text{КФЛ}} = 1 \times 20\,790\,405 + 0,333 \times 55\,001\,030 + 1 \times 356\,500 + 0,1 \times 80\,357\,690 = 47\,498\,020 \text{ руб.}$$

Предлагаемый для расчета ИТ-себестоимости метод позволяет уточнить ИТ-составляющую в расчете себестоимости банковских продуктов (услуг) и вместе с тем более точно определять их вклад в формирование финансового результата банка в целом.

В мировой практике ценность, приносимую ИТ, принято определять прежде всего в плоскости акционерной стоимости компании. Считается, что помимо внутренней ценности (снижение ручного труда, повышение скорости обслуживания, удобство работы, возможность принимать взвешенные решения на основе реальной информации и т.п.) ИТ имеет и огромный внешний потенциал – они способны приносить прямой доход путем поднятия акционерной стоимости или капитализации компании [1].

Оценить потенциал ИТ для бизнеса, как показало проведенное исследование, можно путем создания экономико-математической модели, определяющей взаимосвязь и влияние элементов ИТ-инфраструктуры банка на финансовый результат банковской деятельности.

Решение поставленной в рамках сформированной экономико-математической модели (5)–(11) задачи поиска комбинации расходов (себестоимостей), вложенных банком в принадлежащие ему ИТ-активы за период времени (T), при которой прибыль от его деятельности за аналогичный период была бы максимальной, может дать следующие результаты:

1) возможность получения руководством банка более точной и объективной информации об эффективности предоставления бизнес-подразделениями клиентам банка банковских продуктов или услуг, влияющих на финансовый результат;

2) возможность предоставления руководству банка со стороны смежных подразделений (центров затрат) более точных и обоснованных решений при подготовке стратегии развития, бизнес-плана и бюджетного плана банка (в том числе в рамках развития, обеспечения и поддержки ИТ-деятельности);

3) возможность подготовки и принятия эффективных и обоснованных управленческих решений руководством банка в области ИТ;

4) недопущение необоснованного роста расходов и оптимизация издержек на обеспечение ИТ-деятельности, связанной с поддержкой текущей ИТ-функциональности банка;

5) обеспечение мотивации всех сотрудников банка (включая обслуживающий персонал) на получение дополнительного дохода за счет, с одной стороны, развития и совершенствования банковских продуктов (услуг), а с другой – за счет сокращения расходов и издержек (в том числе на ИТ-деятельность) на уже предоставляемые клиентам банка банковские продукты (услуги);

6) привлечение ИТ-персонала банка (в рамках их компетенции) к принятию решений по совершенствованию бизнес-деятельности банка для получения конкурентных преимуществ от предоставляемых клиентам банка банковских продуктов (услуг).

В итоге полученную от решения поставленной в рамках экономико-математического моделирования задачи эффективность ИТ можно представить в виде следующей многофакторной модели (см. рисунок).

Полученная экспертным путем оценка параметров повышения эффективности ИТ в соответствии с представленными на рисунке факторами в итоге показала ее рост более чем на 20%.

Любая финансовая система с точки зрения затрат эффективна, если позволяет минимизировать стоимость своих транзакций или стоимость проведения финансовых операций [5]. Чрезмерно высокие расходы на транзакции снижают спрос на финансовые операции, поэтому количество реальных сделок или инвестиционных проектов может уменьшиться. Поскольку инвестиционная деятельность способствует созданию рабочих мест и стимулирует экономический рост, то снижение объема инвестиций ухудшает экономическую ситуацию в обществе. Поэтому главная задача ИТ как партнера бизнеса – снижение издержек результатов ИТ-деятельности и повышение эффективности использования ИТ-инфраструктуры.



Многофакторная модель эффективности ИТ в рамках решения задачи экономико-математического моделирования

Реальная ценность ИТ определяется не тем, насколько они всеобъемлющие или передовые, а тем, насколько эффективно компании пользуются ими для достижения своих целей. При этом оценить экономический потенциал ИТ для бизнеса, как показало настоящее исследование, можно путем создания экономико-математической модели, определяющей взаимосвязь и влияние элементов ИТ-инфраструктуры банка на финансовый результат банковской деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Турбанов А.В., Тютюнник А.В. *Банковское дело: операции, технологии, управление*. Москва, Альпина Паблишерз, 2010, 682 с.
- [2] Голубцов В., Федоренко М. *Сервисно-ресурсная модель. От теории к практике*. Альманах ITSM 2012 itSMF России. URL: <http://www.osp.ru/itsm/2012/09/13017362.html> (проверено 25.06.2013)
- [3] Соколов Е.В., Немтинов С.И., Елисеев А.А. *Модели и эффективность банковского обслуживания с использованием пластиковых карт*. Москва, Издательство «МКЛАП», 2002, 160 с.
- [4] Новашина Т.С., Карасева Т.В. *Управление затратами банка*. Москва, Издательская группа «БДЦ-пресс», 2005, 152 с.
- [5] Синки Джозеф-мл. *Финансовый менеджмент в коммерческом банке и в индустрии финансовых услуг*. Москва, Альпина Бизнес Букс, 2007, 1018 с.
- [6] Брукс П. *Метрики для управления ИТ-услугами*. Москва, Альпина Бизнес Букс, 2008, 283 с.
- [7] Бон Ян Ван, Кеммерлинг Г., Пондман Д. *Введение в ИТ Сервис-менеджмент*. Москва, Русский перевод «IT Expert», 2003, 215 с.

- [8] Зимин В.В., Кулаков С.М., Зимин А.В. К развитию концептуальных основ управления ИТ-деятельностью. *Вестник НГУ. Сер. Информационные технологии*, 2012, т. 10, вып. 4. URL: <http://lib.nsu.ru:8080/jspui/bitstream/nsu/251/1/03.pdf> (проверено 25.06.2013)
- [9] Тютюнник А.В., Шевелев А.С. *Информационные технологии в банке*. Москва, Издательская группа «БДЦ-пресс», 2003, 368 с.
- [10] URL: <http://www.isaca-russia.ru/>

Статья поступила в редакцию 28.06.2013

Ссылку на эту статью просим оформлять следующим образом:

Пилюгина А.В., Федорченко Д.Ю. Экономико-математическое моделирование влияния информационных технологий на доходность банковских операций. *Гуманитарный вестник*, 2013, вып. 1. URL: <http://hmbul.bmstu.ru/catalog/econom/hidden/26.html>

Пилюгина Анна Валерьевна – доцент кафедры «Финансы» МГТУ им. Н.Э. Баумана, канд. экон. наук. Область научных интересов: разработка и реализация экономико-математических моделей финансового планирования и прогнозирования предприятий и организаций. e-mail: pilyuginaanna@mail.ru

Федорченко Дмитрий Юрьевич – начальник Управления ИТ-ресурсов и ИТ-обеспечения ОАО «ТрансКредитБанк». Область научных интересов: системы управления ИТ-службы, оптимизации ИТ-деятельности, активов, ЕАМ.