

На правах рукописи

КОЗЛОВ СЕРГЕЙ ПЕТРОВИЧ

МОДЕЛИ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ
АНАЛИЗА, ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ФИЛИАЛА БАНКА

08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Санкт-Петербург
2005

Работа выполнена на кафедре «Информационные системы в экономике и менеджменте» государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет»

Научный руководитель: доктор экономических наук, профессор
Волкова Виолетта Николаевна

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, профессор
Афоничкин Александр Иванович,
кандидат экономических наук, доцент
Сорокожердьев Кирилл Геннадиевич

Ведущая организация: ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов»

Защита состоится «16» июня 2005г. в _____ часов на заседании Диссертационного Совета Д 212.229.23 при ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет» по адресу: 195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29. III учебный корпус, ауд. 506.

С диссертацией можно ознакомиться в фундаментальной библиотеке ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет».

Автореферат разослан « ____ » _____ 2005 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат экономических наук,
доцент

Сулоева С.Б.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. В современных экономических условиях для обеспечения стабильного функционирования кредитной организации управление должно базироваться на научно-обоснованном анализе и тщательном планировании финансовой деятельности. Руководителю банка для принятия обоснованных управленческих решений необходимо оперировать с большим объемом данных, применять современные методы и инструментальные средства для обработки экономической информации.

Для обеспечения принятия эффективных управленческих решений в банке необходимо осуществлять оценку текущего экономического состояния, планирование будущей структуры активов и пассивов и моделирование значений финансовых показателей при условии принятия тех или иных управленческих решений. Основой деятельности большинства филиалов коммерческих банков является привлечение и размещение кредитно-инвестиционных ресурсов на региональных финансовых рынках; при этом недостаток или избыток денежных средств компенсируется путем проведения финансовых операций с головным банком. Главной задачей управления в этих условиях является поиск оптимального распределения привлеченных и размещенных денежных ресурсов, что требует адаптации и исследования существующих математических моделей, разработанных для отдельных банков. Работ, посвященных моделированию финансовой деятельности филиала банка, в настоящее время нет.

В связи с вышесказанным, актуальной задачей является разработка и применение моделей, позволяющих анализировать текущее и планировать будущее финансовое состояние филиала коммерческого банка, находить оптимальное соотношение привлеченных и размещенных финансовых ресурсов. Это и обусловило выбор темы диссертации.

Цели и задачи исследования.

Целью диссертационного исследования является разработка моделей и инструментальных средств для анализа, планирования и управления финансовой деятельностью филиала банка.

Для достижения указанной цели в диссертации были поставлены и решены следующие задачи:

- анализ существующих методик оценки финансового состояния банков;
- выбор системы абсолютных и относительных показателей для мониторинга финансового состояния филиала банка, разработка способа их оценки и подхода к определению рейтингового показателя качества управления активами и пассивами филиала банка;
- разработка и исследование математических моделей оптимального распределения привлеченных и размещенных финансовых ресурсов филиала коммерческого банка, различающихся выбранными критериями оптимальности и системой ограничений;
- построение вариантов управленческих решений по оптимизации структуры привлеченных и размещенных ресурсов на основе исследования взаимосвязи целевых параметров;

- разработка автоматизированного программного приложения для анализа, планирования и управления основной деятельностью филиала банка.

Объектом исследования является финансовая деятельность филиала коммерческого банка, специализирующегося на кредитовании корпоративных клиентов за счет привлечения ресурсов от головного банка и от региональных инвесторов.

Предметом исследования являются модели и инструментальные средства для анализа, планирования и управления деятельностью филиала.

Методы исследования. Для решения поставленных задач, формирования и исследования предложенных моделей были использованы российские и зарубежные методики анализа финансового состояния банков, метод экспертных оценок, имитационный подход, методы теории оптимизации, а также теории систем и системного анализа.

Методологическая и теоретическая основа исследования

Теоретическую основу исследования составили труды ведущих ученых в области разработки методов оценки коммерческих банков В.С.Кромонава, И.В.Вишнякова, и др.; в области экономико-математического моделирования – Л.В.Канторовича, Б.И.Кузина, В.В.Глухова, М.Д.Медникова, А.И.Афоничкина и др.; в области моделирования финансовой деятельности – Н.Е.Егоровой, В.Е.Леонтьева, В.А.Москвина, В.Н.Рыбина, К.Сили, К.Эрроу др.; в области системного анализа и методов моделирования систем управления – В.Н.Волковой, А.А.Емельянова, Э.А. Козловской, М.Месаровича и др.

На защиту выносятся:

- модель для анализа текущего состояния филиала банка, включая обоснование выбора критериев оценки его финансовой деятельности и метод расчета интегрального (рейтингового) показателя;
- оптимизационные модели планирования структуры привлеченных и размещенных филиалом банка финансовых ресурсов, использующие в качестве исходных данных результаты анализа текущего финансового состояния;
- подход к решению многокритериальной задачи нахождения оптимальной структуры активов и пассивов кредитной организации путем сведения ее к трем однокритериальным оптимизационным задачам;
- подход к разработке вариантов управленческих решений по оптимизации структуры размещенных и привлеченных ресурсов филиала банка на основе исследования взаимозависимости критериев оптимизационных задач;
- автоматизированное программное приложение, обеспечивающее возможность анализа, планирования и управления деятельностью филиала банка;

Научная новизна и теоретическая значимость исследования:

- предложен подход к управлению деятельностью филиала банка, основанный на разработке и применении двухуровневой модели, на нижнем уровне которой проводится анализ текущего финансового состояния, а на верхнем – оптимизационное моделирование для нахождения сбалансированной структуры активов и пассивов;

- предложен метод расчета интегрального показателя для оценки качества управления активами и пассивами филиала банка, отличающийся тем, что он учитывает качество структуры баланса путем нормирования показателей по отношению к их желаемым максимальным значениям, устанавливаемым экспертно;
- разработаны экономико-математические модели текущего планирования структуры привлеченных и размещенных ресурсов филиала банка, использующие в качестве исходных данных результаты анализа текущего финансового состояния;
- разработан подход к формированию вариантов управления финансовой деятельностью филиала банка на основе многократного решения оптимизационных задач с изменением их ограничений и исследования характера взаимозависимостей оптимизируемых критериев;
- разработано автоматизированное приложение, позволяющее анализировать деятельность банка, осуществлять текущее планирование привлекаемых и размещаемых ресурсов и моделировать варианты управления ими.

Практическая значимость исследования состоит в том, что разработанный комплекс моделей и инструментальных средств для анализа, планирования и управления финансовой деятельностью филиала банка позволяет научно обоснованно и оперативно принимать управленческие решения.

Обоснованность и достоверность результатов исследования базируется на системном подходе, использовании математического программирования и внедрении их в практическую деятельность конкретного филиала банка в качестве средства поддержки принятия решений при анализе, планировании и управлении его деятельностью.

Внедрение и апробация работы. Разработанные в диссертации модели анализа и планирования финансового состояния филиала банка были экспериментально исследованы на примере Санкт-Петербургского филиала АКБ «Промсвязьбанк». Созданное на их основе программное приложение применяется при управлении структурой размещенных и привлеченных финансовых ресурсов.

Основные положения теоретической части и практических рекомендаций работы были представлены автором и получили одобрение на международных, всероссийских и межвузовских научно-практических конференциях.

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 7 работ.

Структура работы. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы и приложений.

Во введении приводится постановка задачи, обосновывается актуальность темы исследования; определены объект, предмет, цель и основные задачи исследования; отражены научная новизна и практическая значимость исследования.

В первой главе рассматриваются основные направления банковского менеджмента, освещается роль анализа, планирования и регулирования в управлении банком, в проводится обзор основных российских и зарубежных методик финансового анализа банков: зарубежная рейтинговая модель оценки банков CAMEL(S), методика оценки банков В.С. Кромонава, методика ЦБ РФ (Инструкция №110-И), метод сводных показателей И.В. Вишнякова, проводится анализ их преимуществ и недостатков. Рассматриваются существующие модели

банковской деятельности, как частные, которые позволяют анализировать отдельные направления деятельности финансовой организации, так и полные, в которых используется комплексный подход. Проводится анализ достоинств и недостатков существующих программных продуктов для анализа и планирования финансовой деятельности кредитных организаций.

Во второй главе рассматриваются особенности филиалов банков, основной деятельностью которых является привлечение и размещение кредитно-инвестиционных ресурсов на региональном финансовом рынке, при этом недостаток или избыток денежных средств компенсируется путем проведения финансовых операций с головным банком.

Предлагается и исследуется методика анализа текущего финансового состояния филиала коммерческого банка. Формируется набор балансовых показателей и относительных финансовых коэффициентов, характеризующих качество управления активами и пассивами филиала банка. Предлагается метод расчета интегрального (рейтингового) показателя на основе экспертных оценок финансовых коэффициентов, нормированных к их желаемому максимальному значению.

В третьей главе разрабатываются математические модели для поиска оптимального распределения активов и пассивов филиала коммерческого банка, базирующиеся на данных анализа текущего финансового состояния. Обосновывается выбор в качестве базового объекта моделирования средних остатков на балансовых счетах второго порядка кредитной организации. В качестве максимизируемых критериев приняты: процентная прибыль, объем привлеченных ресурсов и коэффициент мгновенной ликвидности.

В модели включаются данные о действующих процентных ставках и задаются ограничения. На основе экспертного анализа финансового рынка региона для каждого вида активов и пассивов определяются максимальное и минимальное значения, которые он может принимать при данных процентных ставках. Задача сводится к поиску оптимальных средних значений каждого вида активов и пассивов в планируемом периоде. Для решения поставленной задачи разработано автоматизированное программное приложение в среде ППП Excel.

В четвертой главе проводится экспериментальное исследование созданных моделей и инструментальных средств для анализа и планирования финансового состояния филиала коммерческого банка на примере Санкт-Петербургского филиала АКБ «Промсвязьбанк».

Для обеспечения поддержки принятия управленческих решений в филиале банка с помощью созданного автоматизированного приложения решаются три задачи: А) анализа текущего финансового состояния филиала коммерческого банка; В) имитационного моделирования динамики привлекаемых и размещаемых кредитно-инвестиционных ресурсов; С) оптимизационного планирования структуры активов и пассивов филиала банка.

На основе решения этих задач разрабатываются рекомендации по управлению структурой привлеченных и размещенных ресурсов филиала банка.

В заключении излагаются основные результаты диссертационной работы.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Модель для анализа финансового состояния филиала банка (рис.1).

На основе анализа существующих методик оценки финансового состояния банков определен набор балансовых показателей (табл. 1), характеризующих деятельность филиала банка по управлению активами и пассивами



Рис. 1. Структурная схема анализа текущего финансового состояния филиала банка

Таблица 1.

Балансовые показатели оценки деятельности филиала банка

Обозначение	Название показателя
$Об_{кл}$	Привлеченные филиалом средства клиентов
$A_{раб}$	Работающие активы
$A_{крф.л.}$	Кредиты, выданные физическим лицам
$A_{кр ю.л.}$	Кредиты, выданные юридическим лицам
$A_{кр}$	Всего кредитных вложений
$Об_{кл}^{ср}$	Срочные привлеченные средства клиентов
$Об_{кл}^{ф.л.}$	Привлеченные средства клиентов - физических лиц
$Об_{кл}^{ю.л.}$	Привлеченные средства клиентов - юридических лиц
$Об_{ГБ}$	Привлеченные филиалом средства головного банка
$D_{проц}$	Процентные доходы
$P_{проц}$	Процентные расходы
Приб.	Чистая процентная прибыль

Этот набор определялся с учетом следующих требований: достаточность, избыточность, слабая корреляция показателей, неотрицательность, однонаправленность.

Рассчитываемые на основе балансовых показателей относительные финансовые коэффициенты приведены в табл. 2.

Таблица 2.

Финансовые коэффициенты для оценки качества активов обязательств

Обозначение	Название показателя
$Ka_1 = A_{раб} / A$	Доля работающих активов в совокупных
$Ko_1 = Об_{кл} / A$	Коэффициент обеспеченности филиала собственными ресурсами
$Ko_2 = Об_{кл}^{cp} / Об_{кл}$	Коэффициент срочной структуры депозитов
$KП_1 = (Д_{проц} - Р_{проц}) / A_{раб}$	Рентабельность процентных вложений
$KП_2 = Д_{проц} / A_{раб} - Р_{проц} / (Об_{кл} + Об_{ГБ})$	Спрэд по процентным вложениям

Относительные финансовые коэффициенты предлагается объединить в один интегральный показатель, рассчитываемый по формуле:

$$R = \sum_{i=1}^n Q_i(x_i) \cdot k_i,$$

где R – интегральная рейтинговая оценка качества структуры активов и пассивов, k_i – весовой коэффициент i -го показателя, устанавливаемый экспертно в интервале от 0 до 1.

$Q_i(x_i)$ – качественная оценка i -го показателя, характеризующая степень соответствия показателя максимальному (идеальному) значению, рассчитываемая по формуле:

$$Q_i(x_i) = \frac{x_i - x_i^{\min}}{x_i^{\max} - x_i^{\min}},$$

где x_i^{\max} , x_i^{\min} – идеальное и минимально допустимое значения показателя i , устанавливаемые экспертно; x_i – количественное значение i -го показателя.

Полученная таким образом интегральная рейтинговая оценка R позволяет сравнивать наряду с прибылью качество управления активами и пассивами, как в разных филиалах банка, так и в одном филиале за разные периоды времени.

Предложенная методика реализована в виде программы и включена в автоматизированную банковскую систему (АБС) в качестве отдельного модуля.

2. Оптимизационные модели планирования структуры привлекаемых и размещаемых ресурсов филиала банка.

При разработке оптимизационных моделей для определения структуры активов и пассивов филиала коммерческого банка в качестве исходных данных использовались показатели, отобранные на предыдущем этапе (см. нижнюю часть рис. 2).

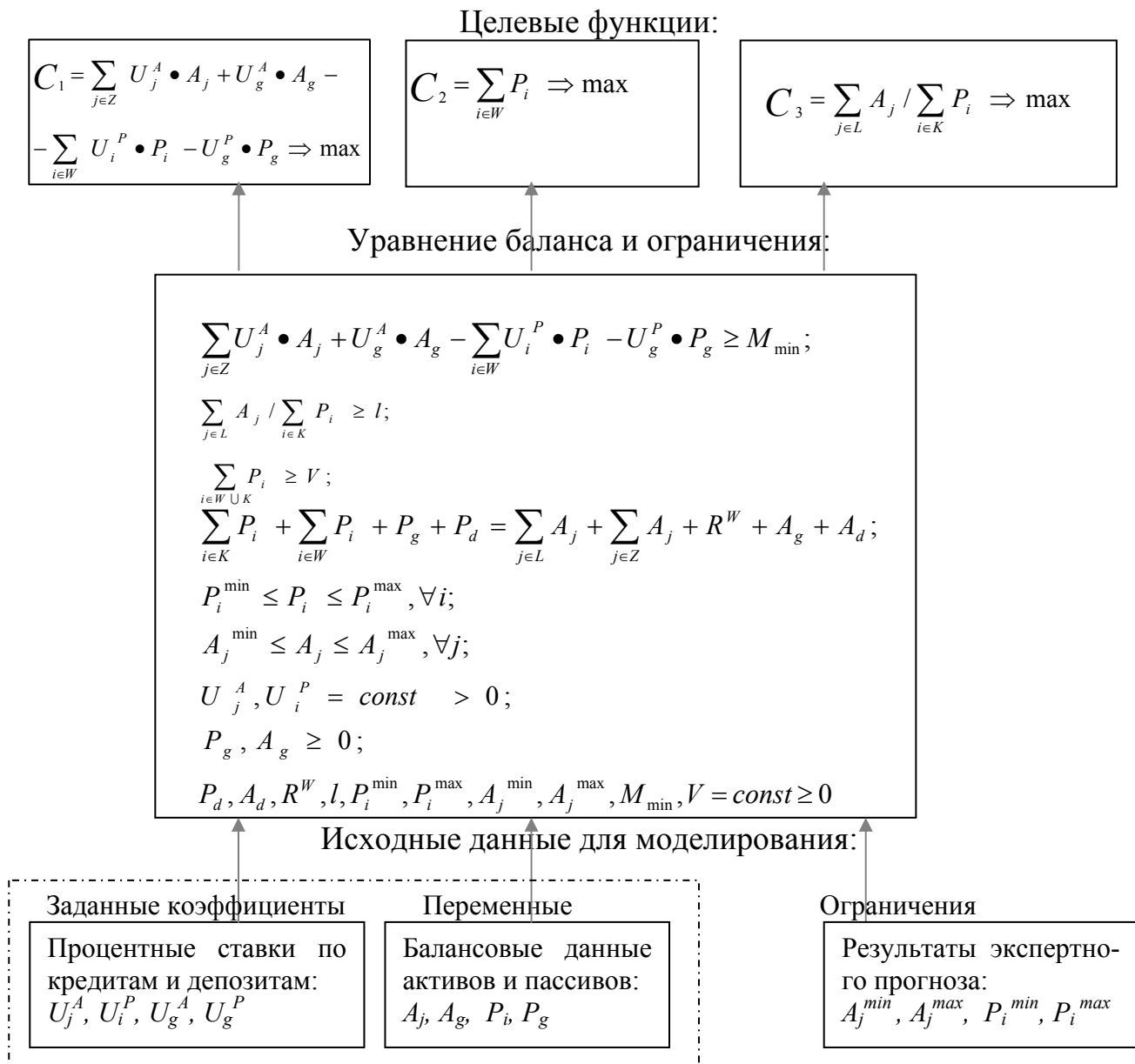


Рис. 2. Схема построения оптимизационных моделей

Оптимизационные модели строятся на основе данных, подготовленных на стадии анализа текущего финансового состояния филиала банка. В качестве базовых объектов моделирования используются средние остатки на балансовых счетах второго порядка кредитной организации, отражающие финансовые сделки одного типа и одной категории срочности. Эти значения, обозначенные как A_j ($j=1...m$), P_i ($i=1...n$), A_g и P_g , выступают в качестве искомым переменных оптимизационных задач. В качестве коэффициентов при переменных модели приняты процентные ставки $U_j^A, U_i^P, U_g^A, U_g^P$.

Пределы в которых могут находиться значения искомым величин задаются в виде ограничений $A_j^{\min}, A_j^{\max}, P_i^{\min}, P_i^{\max}$ экспертно на основании анализа финансового рынка как максимальный и минимальный объемы денежных средств, которые могут быть привлечены или размещены филиалом банка по сделкам данного вида при заданных процентных ставках.

В качестве максимизируемых критериев выступают: процентная прибыль филиала банка, объем привлеченных ресурсов и коэффициент мгновенной ликвидности.

Задача I. Максимизация процентной прибыли.

Рассматривается оптимизационная задача максимизации процентной прибыли филиала коммерческого банка. Все активы филиала банка в рассматриваемой модели разделяются на множество срочных активов Z и множество ликвидных активов L . В активах отдельно выделяются активы, размещенные в головном банке A_g и прочие активы A_d . Аналогично пассивы банка разделяются на множество пассивов до востребования K , множество срочных пассивов W , привлеченные в головном банке ресурсы P_g и прочие пассивы P_d . Построенная в канонической форме модель будет иметь следующий вид:

$$\begin{aligned}
 C_1 &= \sum_{j \in Z} U_j^A \cdot A_j + U_g^A \cdot A_g - \sum_{i \in W} U_i^P \cdot P_i - U_g^P \cdot P_g \Rightarrow \max; \\
 \sum_{j \in L} A_j / \sum_{i \in K} P_i &\geq l; \\
 \sum_{i \in W \cup K} P_i &\geq V; \\
 \sum_{i \in K} P_i + \sum_{i \in W} P_i + P_g + P_d &= \sum_{j \in L} A_j + \sum_{j \in Z} A_j + R^W + A_g + A_d; \\
 P_i^{\min} \leq P_i \leq P_i^{\max}, \forall i; \\
 A_j^{\min} \leq A_j \leq A_j^{\max}, \forall j; \\
 P_g, A_g &\geq 0; \\
 P_d, A_d, R^W, l, P_i^{\min}, P_i^{\max}, A_j^{\min}, A_j^{\max}, V &= \text{const} \geq 0;
 \end{aligned} \tag{1}$$

где C_1 – целевая функция, максимизирующая процентную прибыль,

A_j, A_g, P_i, P_g - искомые переменные,

A_j – инвестиционные вложения (кредиты) j -го вида,

P_i – пассивы (депозиты) i -го вида,

A_g – переданные головному банку денежные ресурсы

P_g - привлеченные из головного банка ресурсы,

U_j^A – ставка процента по кредитам,

U_g^A – процентная ставка по размещению ресурсов в головном банке,

A_j^{\min}, A_j^{\max} – минимальное и максимальное ограничения A_j ,

P_i^{\min}, P_i^{\max} – минимальное и максимальное ограничения P_i ,

U_i^P – ставка процента по депозитам i -го вида,

U_g^P – процентная ставка по привлечению денежных ресурсов головного банка,

l – норматив мгновенной ликвидности,

V – минимальное значение общего объема привлеченных средств клиентов,

R^W – созданные резервы по привлеченным пассивам,

A_d и P_d – прочие активы и пассивы.

Задача II. В тех же ограничениях рассматривается задача максимизации объема привлеченных средств. В этой задаче ограничен минимальный объем

процентной прибыли, а объем привлеченных средств от клиентов выступает в качестве максимизируемого параметра.

$$\begin{aligned}
C_2 &= \sum_{i \in W \cup K} P_i \Rightarrow \max; \\
\sum_{j \in Z} U_j^A \cdot A_j + U_g^A \cdot A_g - \sum_{i \in W} U_i^P \cdot P_i - U_g^P \cdot P_g &\geq M_{\min}; \\
\sum_{j \in L} A_j / \sum_{i \in K} P_i &\geq l; \\
\sum_{i \in K} P_i + \sum_{i \in W} P_i + P_g + P_d &= \sum_{j \in L} A_j + \sum_{j \in Z} A_j + R^W + A_g + A_d; \\
P_i^{\min} \leq P_i \leq P_i^{\max}, \forall i; \\
A_j^{\min} \leq A_j \leq A_j^{\max}, \forall j; \\
P_g, A_g &\geq 0; \\
P_d, A_d, R^W, l, P_i^{\min}, P_i^{\max}, A_j^{\min}, A_j^{\max}, M_{\min} &= \text{const} \geq 0;
\end{aligned} \tag{2}$$

где C_2 – целевая функция, максимизирующая общий объем привлеченных филиалом средств;

M_{\min} – минимальное значение прибыли, которую необходимо получить; остальные обозначения — те же, что и в задаче I.

Задача III – задача максимизации коэффициента мгновенной ликвидности филиала - формулируется следующим образом:

$$\begin{aligned}
C_3 &= \sum_{j \in L} A_j / \sum_{i \in K} P_i \Rightarrow \max; \\
\sum_{i \in W \cup K} P_i &\geq V; \\
\sum_{j \in Z} U_j^A \cdot A_j + U_g^A \cdot A_g - \sum_{i \in W} U_i^P \cdot P_i - U_g^P \cdot P_g &\geq M_{\min}; \\
\sum_{i \in K} P_i + \sum_{i \in W} P_i + P_g + P_d &= \sum_{j \in L} A_j + \sum_{j \in Z} A_j + R^W + A_g + A_d; \\
P_i^{\min} \leq P_i \leq P_i^{\max}, \forall i; \\
A_j^{\min} \leq A_j \leq A_j^{\max}, \forall j; \\
P_g, A_g &\geq 0; \\
P_d, A_d, R^W, l, P_i^{\min}, P_i^{\max}, A_j^{\min}, A_j^{\max}, M_{\min}, V &= \text{const} \geq 0;
\end{aligned} \tag{3}$$

где C_3 – целевая функция, которая максимизирует коэффициент мгновенной ликвидности при фиксированном минимальном значении процентной прибыли и объёма привлеченных ресурсов.

Интервалы, в которых могут изменяться значения оптимизируемых переменных, задаются следующим образом: верхние ограничения устанавливаются исходя из наиболее оптимистичного прогноза динамики данного вида активов или пассивов, а нижние – на основании предположения о том, что в планируемом периоде новые сделки данного вида заключаться не будут, а существующие, срок которых подходит к концу, закончатся.

3. Подход к решению многокритериальной задачи нахождения оптимальной структуры привлеченных и размещенных денежных ресурсов путем сведения её к трём однокритериальным оптимизационным задачам.

Предлагаемый подход базируется на многократном решении однокритериальных оптимизационных задач при изменении их ограничений и графическом анализе взаимозависимости целевых параметров.

Подход и модель для нахождения оптимального распределения активов и пассивов филиала банка иллюстрируется на рис 3.

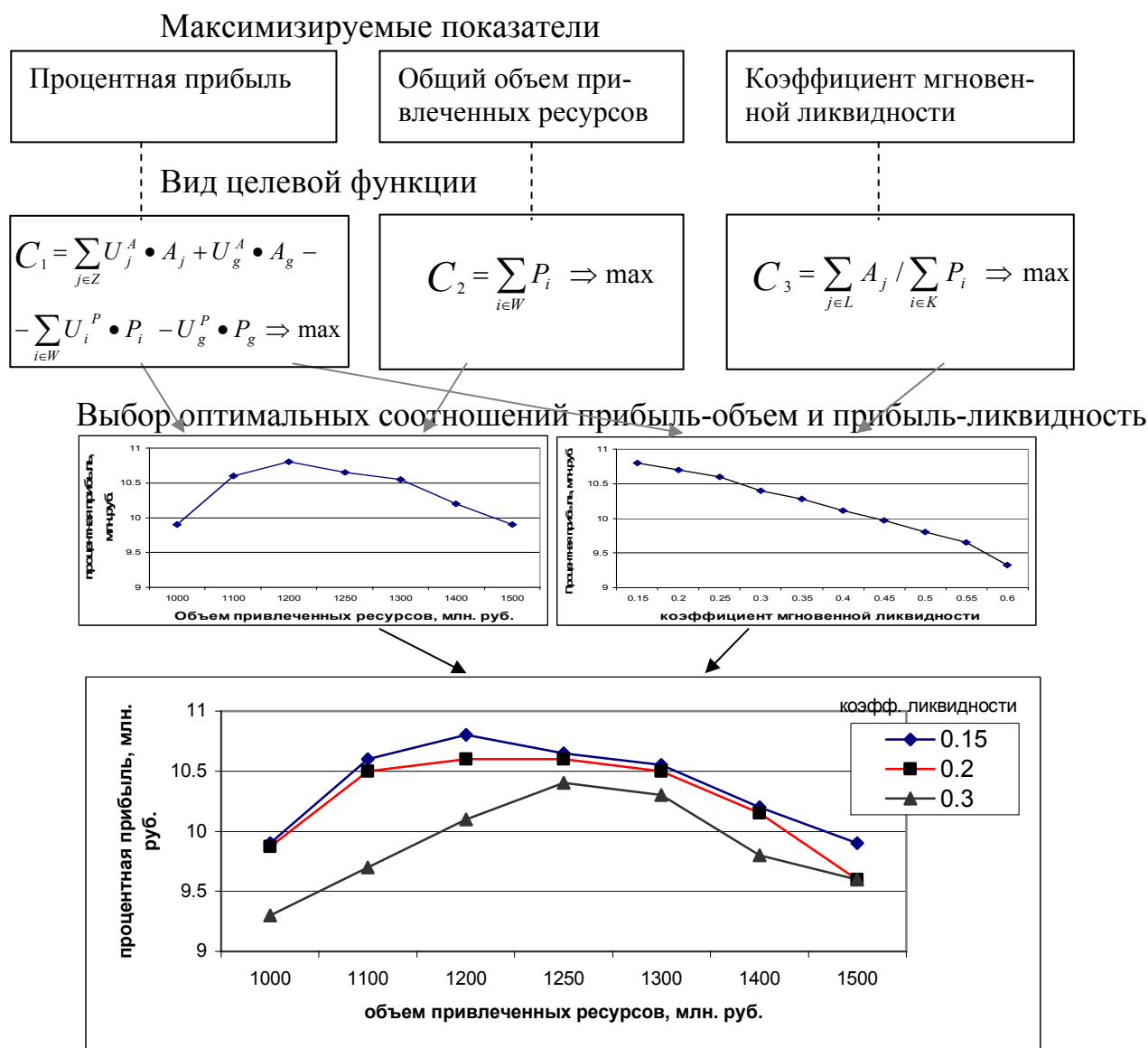


Рис. 3. Модель для нахождения оптимального распределения активов и пассивов филиала банка

Для решения однокритериальных задач используются существующие методы математической оптимизации. После решения однокритериальных задач исследуются взаимозависимости максимизируемых критериев. В нижней части рис. 3 приведены примеры зависимостей оптимального значения процентной прибыли от объема привлеченных ресурсов и коэффициента мгновенной лик-

видности. При этом для каждого значения коэффициента мгновенной ликвидности построена кривая, характеризующая соотношение «прибыль-объем».

Выбор компромиссного плана осуществляется ЛПР путем выбора точки на одной из кривых графика, соответствующей определенному соотношению оптимизируемых параметров «прибыль-объем-ликвидность». Построение графиков дает ЛПР наглядное представление о взаимосвязи оптимизируемых параметров.

4. Разработка вариантов управленческих решений по оптимизации структуры размещенных и привлеченных ресурсов филиала банка на основе исследования взаимозависимости оптимизируемых критериев

Многократно находя решение оптимизационных задач, можно видеть, что оптимальное значение процентной прибыли начинает убывать при требованиях к минимальному объему привлеченных пассивов выше определенного значения. Это объясняется тем, что спрос на кредитные ресурсы в рамках существующих ограничений и процентных ставок в данной точке исчерпан, и привлекаемые средства приходится размещать в менее ликвидные активы.

Возможны следующие варианты решения задач планирования и управления ресурсами:

- в ситуации, когда дефицитным является депозитный ресурс, максимальное значение процентной прибыли соответствует максимальному объему привлеченных ресурсов. В этом случае лучшим соотношением прибыль-объем будет точка максимума процентного дохода D_0 (рис. 4), после которой с увеличением объема привлеченных средств начинается снижение процентной прибыли;

- в случае, если дефицитным является депозитный ресурс, стратегия управления ресурсами филиала банка может состоять в увеличении процентных ставок, в результате которого произойдет перемещение границ изменения объема привлеченных ресурсов V_{min} и V_{max} вправо, при этом оптимальное значение процентной прибыли D_{opt} увеличится до D_{opt}' , соответствующее большему и объему. Графически описанная ситуация представлена на рис. 4;

- в ситуации, когда увеличение объема привлеченных ресурсов приводит к уменьшению процентной прибыли, рекомендуемое управленческое решение состоит в снижении процентных ставок, как по пассивным, так и по активным операциям.

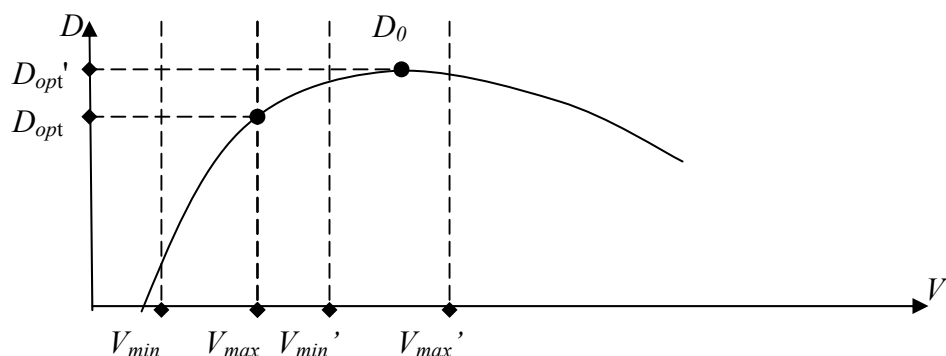


Рис. 4. Зависимость максимального значения процентной прибыли (D) от требования к минимальному объему привлеченных средств (V)

Выбор соотношения прибыль-ликвидность предлагается осуществлять исходя из предпочтений руководства банка придерживаться более рискованной или более прибыльной стратегии. Для наглядности предоставления руководителю информации строится график зависимости оптимального значения процентной прибыли от требования к минимальному значению коэффициента мгновенной ликвидности (рис. 5).

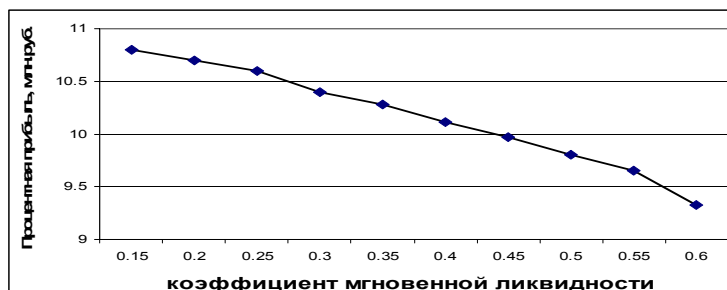


Рис. 5. Зависимость максимального значения процентной прибыли от требования к минимальному размеру коэффициента ликвидности

При этом возможны следующие стратегии управления :

- если руководитель банка считает, что в планируемом периоде внезапного востребования вкладчиками банка своих денежных средств можно не опасаться, то он может избрать тот план, который соответствует наибольшему значению процентной прибыли и лишь минимально допустимому коэффициенту ликвидности;
- если руководитель считает нужным поддерживать показатель ликвидности на более высоком уровне, он должен определить соответствующий оптимальный план путем выбора точки на графике.

Для реализации предложенного подхода и многократного решения оптимизационных задач разработано программное приложение.

5. Автоматизированное программное приложение для анализа и планирования деятельности филиала банка

На основании предложенных моделей разработано автоматизированное приложение в среде ППП Excel с использованием языка программирования Visual Basic for Applications.

Выбор этих средств был вызван следующими соображениями:

- приложение не должно было быть закрытым и узкоспециализированным для решения задачи для одного объекта (предполагается, что со временем задача оптимизации размещения ресурсов банка будет видоизменяться и в нее могут добавляться новые условия, ограничения, новые виды активов и пассивов);
- целесообразно использовать имеющийся инструментарий Excel для поиска оптимальных решений;
- необходимо обеспечить пользователю привычный и удобный интерфейс, по возможности не затрачивая много времени на его разработку.

Инструментарий поиска оптимальных решений, заложенный в ППП Excel, позволяет реализовать построенные модели поиска оптимальной структуры активов и пассивов при заданных ограничениях.

Структурная схема созданного комплекса инструментальных средств приведена на рис. 6.

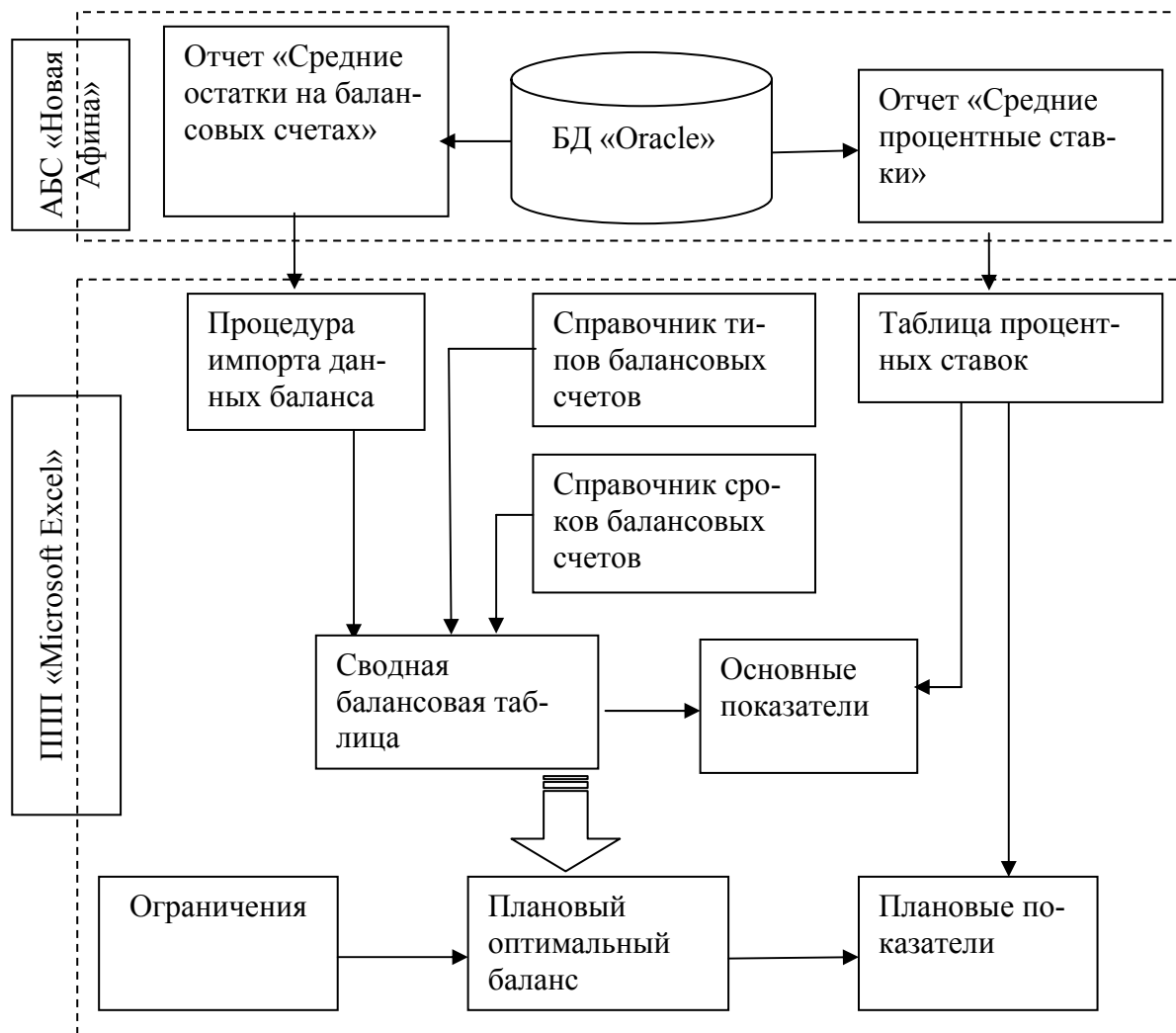


Рис. 6. Структурная схема созданного комплекса инструментальных средств

Разработанное программное приложение позволяет решать следующие задачи для каждого момента времени t :

А. Анализ текущего финансового состояния, расчет основных показателей функционирования филиала банка.

В. Имитационное моделирование динамики привлекаемых и размещаемых кредитно-инвестиционных ресурсов.

На основе построенной модели анализа финансового состояния банка проводится моделирование сценариев его развития. Рассчитываются варианты значений основных показателей, характеризующих деятельность филиала банка при условии принятия тех или иных управленческих решений, заключения новых сделок.

С. Оптимизационное планирование структуры активов и пассивов филиала банка.

В результате решения оптимизационных задач I-III, базирующихся на данных анализа текущего состояния и установленных ограничениях; находится плановый баланс филиала банка, для которого решается задача А и определяются плановые значения процентной прибыли и финансовых показателей. На основе анализа полученных результатов делается заключение о целесообразности заключения новых финансовых сделок для улучшения финансового состояния филиала банка.

Созданный в результате исследования комплекс моделей и инструментальных средств позволяет анализировать текущее финансовое состояние филиала банка, сравнивать его с другими временными периодами, и планировать будущее на основе планируемых изменений, обеспечивая поддержку принятия решений по управлению структурой привлеченных и размещенных денежных ресурсов.

6. Экспериментальное исследование разработанных моделей и автоматизированного приложения на примере анализа и планирования финансового состояния Санкт-Петербургского филиала АКБ «Промсвязьбанк».

В качестве примера реализации построенных моделей и созданного на их основе автоматизированного приложения был проведен анализ финансового состояния Санкт-Петербургского филиала АКБ «Промсвязьбанк» и решены три задачи: А) анализа текущего финансового состояния; В) имитационного моделирования динамики привлекаемых и размещаемых кредитно-инвестиционных ресурсов; С) оптимизационного планирования структуры активов и пассивов филиала банка

. Данные для анализа были получены из АБС «Новая Афина» с помощью специально разработанного отчета, формирующего данные о средних остатках на балансовых счетах второго порядка. Эти данные были перенесены в созданную автором автоматизированное приложение, использующее инструментальную среду Excel, где балансовые счета были объединены в группы по видам соответствующих активов и пассивов. Временные интервалы, по которым в реструктурированном балансе отражаются активы и пассивы, соответствуют плану счетов кредитной организации: 1) до востребования; 2) до 30 дней; 3) от 31 до 90 дней; 4) от 91 до 180 дней; 5) от 181 дня до 1 года; 6) от 1 года до 3-х лет; 7) свыше 3-х лет; 8) бессрочный.

Такое разделение активов и пассивов по видам и по срокам исполнения позволяет поставить им в соответствие процентные ставки и рассчитать плановую процентную прибыль за анализируемый период методом начислений. На основании этих данных рассчитываются интегральные балансовые показатели и финансовые коэффициенты в соответствии с подходом, предложенным в главе 2 диссертации.

На основе анализа сделок, завершающихся в планируемом периоде, были определены нижние ограничения переменных оптимизационных моделей, на основе оптимистичного прогноза динамики привлекаемых и размещаемых кредитно-инвестиционных ресурсов устанавливаются верхние границы.

С помощью автоматизированной процедуры был проведен оптимизационный анализ, в результате которого были получены три плановых баланса филиала банка, каждый из которых максимизировал один из трёх целевых критериев: 1) процентную прибыль, 2) объём привлеченных ресурсов и 3) коэффициент мгновенной ликвидности. Экспериментально исследован предложенный на их основе подход к выбору компромиссного планового баланса филиала банка.

На основании построенных оптимизационных моделей с использованием разработанного автоматизированного приложения строится семейство кривых, характеризующих взаимозависимость оптимизируемых критериев. Построенные графики позволяют принимать обоснованные решения по управлению структурой привлеченных и размещенных филиалом банка финансовых ресурсов. Результаты исследования получили одобрение финансового комитета Санкт-Петербургского филиала АКБ «Промсвязьбанк». Разработанные методы и автоматизированная процедура были приняты для использования в качестве средства поддержки принятия решений при управлении активами и пассивами.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ:

- Предложен подход к управлению деятельностью филиала банка, основанный на разработке и применении двухуровневой модели, на нижнем уровне которой проводится анализ текущего финансового состояния, а на верхнем – оптимизационное планирование для нахождения сбалансированной структуры активов и пассивов.
- На основе анализа наиболее распространенных методик оценки финансового состояния банков определена система абсолютных и относительных показателей для мониторинга финансового состояния филиала банка и разработан способ их оценки.
- Предложена модель для расчета интегрального показателя оценки управления активами и пассивами на основе экспертного подхода и нормирования простых показателей по отношению к их желаемому максимальному значению. Предложенная модель реализована в виде программы, включенной в АБС в качестве отдельного модуля.
- Построены экономико-математические модели оптимального распределения привлеченных и размещенных филиалом банка ресурсов в зависимости от выбранной цели: 1) максимизация процентной прибыли; 2) максимизация привлеченных филиалом денежных средств частных и корпоративных клиентов; 3) максимизация коэффициента мгновенной ликвидности.
- Предложен подход к решению многокритериальной задачи нахождения оптимальной структуры привлеченных и размещенных ресурсов филиала коммерческого банка путем многократного решения однокритериальных оптимизационных задач при изменении их ограничений и поэтапного выбора оптимального решения.
- Предложен подход к разработке вариантов решений по управлению привлекаемыми и размещаемыми ресурсами на основании анализа взаимозависимости максимизируемых критериев при изменении ограничений и предпочтений лица, принимающего решения.

- Для реализации предложенных моделей разработано автоматизированное приложение, позволяющее анализировать текущую деятельность филиала банка, планировать структуру привлеченных и размещенных ресурсов и моделировать варианты управления ими. Приложение использует инструмент MS Excel и данные, полученные из корпоративной базы данных.
- С помощью разработанного комплекса моделей и инструментальных средств решены три задачи: А) анализа текущего финансового состояния филиала коммерческого банка; В) имитационного моделирования динамики привлекаемых и размещаемых кредитно-инвестиционных ресурсов; С) оптимизационного планирования структуры активов и пассивов филиала банка.
- Разработанные в диссертации модели анализа и планирования финансового состояния филиала банка были экспериментально исследованы и приняты для практического использования в Санкт-Петербургском филиале АКБ «Промсвязьбанк» в качестве средства поддержки принятия решений при управлении финансовой деятельностью.

ПУБЛИКАЦИИ АВТОРА ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:

1. Разработка модели распределения средств коммерческого банка//В сб. материалов международной научно-практической конференции: Глобальные тенденции в статистике и математических методах в экономике: наука, практика и образование. – СПб.: Северо-западный заочный государственный технический университет, 2004г. – С. 217–218.
2. Проблемы моделирования финансовой деятельности банка (в соавт.)// В сб. материалов межвузовской научно – технической конференции: «XXXII Неделя науки СПбГПУ». – СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2004. – С. 54–55.
3. Компьютерные программы анализа кредитоспособности или финансового состояния предприятий и банков//В сб. Материалов VIII Всероссийской конференции по проблемам науки и высшей школы: Фундаментальные исследования в технических университетах. – 26–27 мая 2004 г. – СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2004. – С. 132.
4. Система моделей управления банковской деятельностью // В сб. трудов VIII Международной научно-практической конференции: Системный анализ в проектировании и управлении. – СПб.: Изд-во «Нестор», 2004. – С. 279–281.
5. Корпоративные информационные системы – как сделать обоснованный выбор? (в соавт.)//В сб. материалов межвузовской научно – технической конференции: «XXX Юбилейная Неделя науки СПбГПУ». – СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2002. – С. 54–55.
6. Метод организации сложной экспертизы для сравнительной оценки корпоративных информационных систем // В сб. трудов Международной научно-практической конференции: Системный анализ в проектировании и управлении. – СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2001. – С. 42.
7. Математические модели банковской деятельности (в соавт.)/В сб. материалов Всероссийской межвузовской научно-технической конференции студентов и аспирантов «XXXIII недели науки СПбГПУ». Ч. VII. – СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2005. – С. 92–93.