Терешкова Галина Евгеньевна. Управление ликвидностью и доходностью коммерческого банка : Дис. ... канд. экон. наук : 08.00.10 : СПб., 1997 213 c. РГБ ОД, 61:98-8/245-3

**Содержание к диссертации**

Введение

Глава 1. Анализ ликвидности и доходности коммерческого банка 12

1.1. Анализ методов оценивания и прогнозирования ликвидности коммерческого банка 12

1.2.Анализ методов оценивания и прогнозирования доходности коммерческого банка 21

1.3..Анализ банковского риска 34

1.4. Задача управления ликвидностью и доходностью коммерческого банка, ее анализ и декомпозиция 42

Глава 2. Методика управления ликвидностью и доходностью коммерческого банка с учетом банковского риска финансовых операций 58

2.1. Математическая модель формирования общего фонда денежных средств для использования в финансовых операциях коммерческого банка 58

2.2.Математическая модель размещения денежных средств в различные категории активов коммерческого банка 64

2.3.Математическая модель определения ликвидности коммерческого банка 69

2.4.Мето дика определения доходности основных финансовых операций коммерческого банка с учетом банковского риска 77

2.4.1.Математическая модель определения доходности первичных резервов 77

2.4.2.Математическая модель определения доходности вторичных резервов 80

2.4.3.Математическая модель определения доходности ссудных операций 84

2.4.4.Математическая модель определения доходности инвестиционных операций 90

2.4.5.Математическая модель определения доходности операций с основными средствами 95

2.4.6.Математическая модель определения доходности операций на валютном рынке 97

2.4.7.Математическая модель определения доходности основных финансовых операций 102

2.5 .Методика определения стоимости привлеченных средств 103

2.5.1.Математическая модель определения стоимости средств вкладов до востребования 103

2.5.2.Математическая модель определения стоимости средств срочных вкладов 104

2.5.3.Математическая модель определения стоимости средств сберегательных вкладов 107

2.5.4.Математическая модель определения стоимости средств межбанковских займов ПО

2.5.5.Математическая модель определения стоимости средств от реализации долговых обязательств 111

2.5.6.Математическая модель определения стоимости привлеченных средств 113

2.6.Математическая модель определения доходности коммерческого банка 115

Глава 3. Управление ликвидностью и доходностью коммерческого банка с учетом банковского риска финансовых операций 118

3.1. Численное моделирование процесса управления ликвидностью и доходностью коммерческого банка 118

3.2. Анализ адекватности моделируемого процесса функционирования коммерческого банка и управления его ликвидностью и доходностью 138

3.3.Результаты численного моделирования, их анализ и рекомендации по повышению эффективности управления ликвидностью и доходностью коммерческого банка 141

Заключение 163

Список использованных источников 165

Приложение 1 170

**Введение к работе**

Банковская система играет важную роль в процессе экономических преобразований в России. В руках коммерческих банков (КБ) находятся важнейшие рычаги воздействия на финансовую, инвестиционную, производственную и многие другие сферы экономики. Возможность осуществления КБ своей деятельности в полном соответствии с нуждами и экономическими целями государства во многом зависит от управления ими.

Особое место среди существующих теоретических и практических проблем банковской деятельности занимает проблема управления банковской ликвидностью и доходностью. Ее сущность состоит в том, что для эффективного функционирования КБ в условиях неопределенности и неполноты информации размещение всех доступных для инвестирования средств должно осуществляться таким образом, чтобы обеспечить максимальную доходность КБ при его оптимальной ликвидности с учетом внутренних и внешних ограничений.

Для решения данной проблемы необходимы кардинальные изменения существующих подходов в управлении банковской ликвидностью и доходностью и широкое внедрение новых технологий, основанных на применении методов современного экономико-математического анализа, теории вероятностей и математической статистики.

Насущная потребность отечественных банков в разработке и использовании таких технологий предопределила необходимость аналитических исследований целенаправленного процесса

функционирования КБ в условиях неопределенности и неполноты информации, и в частности, управления его ликвидностью и доходностью КБ с учетом банковского риска финансовых операций.

Актуальность исследований состоит: • в перспективности использования новых технологий, которые

предполагают автоматические формы и методы управления ликвидностью и доходностью КБ с учетом банковского риска финансовых операций;

• в отсутствии в настоящее время комплексных систематизированных аналитических исследований целенаправленного процесса функционирования КБ в условиях неопределенности и неполноты информации и управления его ликвидностью и доходностью с учетом банковского риска финансовых операций;

• в необходимости разработки рекомендаций по эффективному размещению денежных средств в различные категории активов с целью получения КБ максимального дохода при его оптимальной ликвидности и их практического применения.

В связи с этим целью данной работы является создание методики управления ликвидностью и доходностью КБ в условиях неопределенности и неполноты информации, а также с учетом банковского риска финансовых операций, позволяющей решить задачу эффективного размещения денежных средств в различные категории активов с целью получения КБ максимального дохода при его оптимальной ликвидности.

Объектом исследования в данной работе является 1СБ, дебиторы и кредиторы КБ, и их взаимодействие на финансовом рынке в условиях экономической неопределенности.

Предметом исследования является целенаправленный процесс функционирования КБ и управления его ликвидностью и доходностью с учетом банковского риска финансовых операций.

Для достижения поставленной цели целесообразно решение следующих основных задач исследования:

• постановка, анализ и декомпозиция задачи управления ликвидностью и доходностью КБ в условиях неопределенности и неполноты информации и с учетом банковского риска финансовых операций;

• разработка методики определения доходности основных финансовых операций КБ с учетом банковского риска;

• разработка методики определения стоимости привлеченных средств;

• разработка комплекса математических моделей: формирования общего фонда денежных средств для использования в финансовых операциях КБ, размещения денежных средств в различные категории активов КБ, определения ликвидности КБ и определения доходности КБ;

• разработка методики управления ликвидностью и доходностью КБ в условиях неопределенности и неполноты информации и с учетом банковского риска финансовых операций;

• создание программного комплекса для численного моделирования процесса функционирования КБ и управления его ликвидностью и доходностью, проведение вычислительного эксперимента и анализ полученных результатов;

• разработка рекомендаций по эффективному управлению ликвидностью и доходностью КБ.

В первом разделе работы рассматривается общее состояние вопроса управления ликвидностью и доходностью КБ с учетом банковского риска финансовых операций. В нем даны основные понятия ликвидности, доходности и банковского риска. Проведен анализ существующих методов оценивания и прогнозирования ликвидности и доходности КБ, а также анализ совокупного банковского риска и его составляющих.

На основании вышеизложенного, сформулирована задача управления ликвидностью и доходностью КБ с учетом банковского риска финансовых операций. Рассмотрены три подхода к управлению ликвидностью и доходностью КБ, существующих в современной теории и банковской практике, которые основаны на использовании метода общего фонда средств, метода распределения активов и метода научного управления.

Учитывая сложность проведения исследований целенаправленного процесса функционирования КБ в условиях неопределенности и неполноты информации, в работе установлено что, для решения данной задачи целесообразно использовать метод научного управления. Он предполагает комплексный подход к решению управленческих проблем с использованием методов экономико-математического анализа, теории вероятностей и математической статистики.

Для достижения поставленной цели в работе проведен анализ задачи управления ликвидностью и доходностью КБ с позиций теории эффективности целенаправленных процессов и теории управления иерархическими системами, позволяющий обосновать показатели и критерии качества функционирования КБ. Сформулирована математическая постановка задачи и разработана структурная схема методики управления ликвидностью и доходностью КБ с учетом банковского риска финансовых операций.

Во втором разделе работы представлена методика управления ликвидностью и доходностью КБ с учетом банковского риска финансовых операций. Она основана на комплексе математических моделей и методик, которые описывают процесс функционирования КБ и его взаимодействие с дебиторами и кредиторами на финансовом рынке в условиях неопределенности и неполноты информации.

Математическая модель формирования общего фонда денежных средств для использования в финансовых операциях КБ позволяет определить структуру и объем общего фонда денежных средств в определенный период времени t .

Математическая модель размещения денежных средств в различные категории " активов КБ позволяет руководству КБ определить пути эффективного размещения денежных средств общего фонда в такие виды

активных операций, которые соответствуют принципам ликвидности и доходности в определенный период времени t, а также наиболее полно использовать ресурсы в прогнозируемых условиях для достижения всех намеченных целей.

Математическая модель определения ликвидности КБ позволяет определить общие потребности КБ в ликвидных средствах в определенный период времени / .

Методика определения доходности основных финансовых операций позволяет с помощью составляющих ее математических моделей определить доходность КБ от проведения основных финансовых в течение времени t с учетом факторов, определяющих риск этих операций.

Методика определения стоимости привлеченных средств позволяет с помощью составляющих ее математических моделей определить стоимость привлеченных средств в течение времени t .

Математическая модель определения доходности КБ позволяет определить выходные показатели доходности КБ, характеризующие рентабельность его деятельности при заданных условиях.

Таким образом, при наличии хорошей информационной базы исходных данных методика управления ликвидностью и доходностью КБ в условиях неопределенности и неполноты информации позволяет, используя ПЭВМ, решить задачу управления ликвидностью и доходностью КБ.

В третьем разделе работы для реализации данной методики на ПЭВМ и получения численных результатов, рассматривается численное имитационное моделирование процесса функционирования и управления ликвидностью и доходностью КБ. Для этого осуществлен переход от математических моделей к построению структурно-логической схемы управления ликвидностью и доходностью КБ. Проведена подготовка данных-отбор данных, необходимых для построения имитационной модели.

Осуществлена трансляция имитационной модели на языке программирования С1-1". Спланирован вычислительный (машинный) эксперимент.

Затем проведена серия вычислительных экспериментов и получены определенные результаты. На их основании выполнен анализ адекватности моделируемого процесса функционирования КБ и управления его ликвидностью и доходностью реальному процессу. С учетом достоверности полученных при моделировании результатов разработаны рекомендации, которые позволяют повысить эффективность функционирования КБ и своевременно скорректировать негативные тенденции, появившиеся в тот или иной период путем качественного оперативного управления его ликвидностью и доходностью.

Теоретической и методологической основой диссертации послужили труды российских и зарубежных экономистов, таких как Бабичева Ю.А., Белоглазова Г.Н., Ширинская Е.Б., Масленченков Ю.С., Черкасов В.Е., Э.Рид, Р.Коттер, П.Роуз и математиков таких как Смирнов Н.В., Дудин-БарковсющИ.В., Бешелев С.Д., Гуревич Ф.Г., Горелик В.А., Ушаков И.А..

При решении поставленных в работе задач использовались методы:

1) современного финансового и экономико-математического анализа;

2) теории вероятностей и математической статистики;

3) имитационного моделирования (Монте-Карло);

4) системного анализа;

5) стохастической индикации и теории управления иерархическими системами;

а также различные программные продукты для ПЭВМ, разработанные как в России, так и за рубежом.

Информационной базой исследования послужили различные данные по банковской индустрии, опубликованные в научной и периодической литературе, а также информация о деятельности конкретных банков.

Научная новизна диссертационной работы заключается:

• в постановке задачи управления ликвидностью и доходностью КБ в условиях неопределенности и неполноты информации и с учетом банковского риска финансовых операций, ее анализе и декомпозиции с позиций теории эффективности целенаправленных процессов и теории управления иерархическими системами;

• в комплексном подходе к решению задачи управления ликвидностью и доходностью КБ в условиях неопределенности и неполноты информации, а также с учетом банковского риска финансовых операций;

• в разработке комплекса математических моделей и методик, позволяющих определить величину общего фонда денежных средств, пути эффективного размещения этих средств в различные категории активов, ликвидность КБ, доходность его основных финансовых операций с учетом банковского риска, стоимость привлеченных средств, доходность КБ;

• в разработке методики управления ликвидностью и доходностью КБ в условиях неопределенности и неполноты информации, а также с учетом банковского риска финансовых операций;

• в создании программного комплекса для численного моделирования процесса функционирования КБ и управления его ликвидностью и доходностью.

Практическая значимость разработанной методики, методов и математических моделей заключается в возможности комплексно обоснованно решать задачи текущего и стратегического планирования банковской деятельности, в возможности руководству банка принимать управленческие решения и проверять их чувствительность к изменениям экономической конъюнктуры или к ошибкам в прогнозах. Предложенные рекомендации позволяют повысить эффективность работы КБ.

Основными положениями, выносимыми на защиту, являются:

1) методика управления ликвидностью и доходностью КБ в условиях неопределенности и неполноты информации, а также с учетом банковского риска финансовых операций;

2) методика определения доходности основных финансовых операций КБ с учетом банковского риска;

3) методика определения стоимости привлеченных средств;

4) комплекс математических моделей: формирования общего фонда денежных средств для использования в финансовых операциях КБ, размещения денежных средств в различные категории активов КБ, определения ликвидности и доходности КБ;

5) результаты численного моделирования процесса функционирования и управления ликвидностью и доходностью КБ и рекомендации по эффективному управлению ликвидностью и доходностью КБ.

Основные результаты по теме диссертации изложены в 7 научных трудах и апробированы на Международной Российско- Мальтийской конференции "Современные банковские технологии" (Валлетта, 1995 год) и научных семинарах, проводимых различными финансовыми учреждениями РФ.

Результаты диссертационных исследований внедрены: в процессе управления ликвидностью и доходностью КБ ОАО "Промышленно-строительный банк" (Санкт-Петербург), Коммерческим Акционерным Банком "ВИКИНГ"; при исследовании влияния совокупного банковского риска на доходность основных финансовых операций КБ Акционерным Банком "Тетраполис", при разработке и создании программного комплекса для поддержки принятия управленческих решений по эффективному размещению денежных средств и в отчетах о научно-исследовательских работах Государственным фондом поддержки прогрессивных технологий и космических исследований.

## Анализ методов оценивания и прогнозирования ликвидности коммерческого банка

В данной работе под ликвидностью банка ( англ. bank liquidity) понимается способность банка обеспечить своевременное выполнение своих обязательств. Определяется ликвидность сбалансированностью активов и пассивов баланса банка, степенью соответствия сроков размещенных активов и привлеченных банком пассивов /1/.

Для деятельности коммерческого банка (КБ) ликвидность имеет особое значение, поскольку теоретически банк должен в любой момент выстоять против незапланированного оттока привлеченных средств.

Как известно, ликвидность КБ обеспечивается путем поддержания определенного уровня банковских ресурсов в форме высоколиквидных активов, которые выполняют роль резервов ликвидных средств. К ним относятся наличные активы, т.е. по сути дела, средства в форме наличности в кассе, на счетах в Центральном Банке (ЦБ), на счетах в казначействе, в банках-корреспондентах и т.д., а также активы, которые могут быть обращены в наличность путем их реализации или переучета в кратчайшее время без каких-либо убытков или потерь.

Однако, ликвидность каждого КБ характеризуется не только имеющимися у него в данный момент резервами ликвидных средств, но и его способностью предоставлять кредиты своим клиентам, а также его возможностями, в случае необходимости, оперативно привлекать дополнительные ресурсы с рынка или получать их у ЦБ /2,3/.

Анализ отечественной и зарубежной научной литературы /4,5,6,7/ показывает, что для определения потребности банка в ликвидных средствах используется большое количество методов оценивания и прогнозирования банковской ликвидности, основанных на разнообразных статистических приемах с учетом знаний и опыта руководства банка. Из них, наиболее широкое применение в банковской практике получили метод источников и использования средств, метод структуры средств, метод показателей ликвидности (коэффициентов). Рассмотрим эти методы.

Метод источников и использования средств позволяет с помощью анализа ожидаемых источников ликвидных средств и ожидаемых направлений использования этих средств оценить ожидаемый их дефицит или излишек в виде разницы между привлечением и использованием средств в течение определенного промежутка времени.

Данный метод состоит в следующем /6/.

1).Составляется прогноз объема совокупных кредитов и объема совокупных депозитов и недепозитных обязательств для данного планового периода ликвидности.

2).Определяется ожидаемая динамика роста или снижения объема совокупных кредитов и объема совокупных депозитов и недепозитных обязательств для данного планового периода ликвидности по трем основным компонентам, таким как:

Трендовый компонент, который позволяет выявить средний темп роста депозитов и недепозитных обязательств и средний темп роста кредитов в течение рассматриваемого периода (месяца, квартала, года) с помощью построения тренда (постоянно возрастающей кривой) по депозитам и не депозитным обязательствам и по кредитам;

Сезонный компонент, который определяет, какие изменения в состоянии депозитов и недепозитных обязательств и в состоянии кредитов вызваны сезонными факторами в течение рассматриваемого периода по сравнению с предшествующим ему периодом;

Циклический компонент, который представляет собой положительное или отрицательное отклонение от совокупного уровня ожидаемых депозитов и недепозитных обязательств или кредитов, равное сумме их трендового и сезонного компонентов.

## Математическая модель формирования общего фонда денежных средств для использования в финансовых операциях коммерческого банка

Срочные вклады представляют собой денежные средства частных лиц, компаний, предприятий и организаций, помещенные на хранение на заранее определенный срок, но, как правило, не менее 1-го месяца 191. В большинстве случаев- это вклады на более крупные суммы. Значительный прирост срочных депозитов несколько меньше способствует росту доходности операций КБ, но повышает уровень ликвидности его баланса.

Весьма распространенной разновидностью срочного вклада является депозитный сертификат. Он представляет собой письменное подтверждение кредитного учреждения прав предъявителя на получение указанной в нем и внесенной в депозит суммы денежных средств. Обращающиеся депозитные сертификаты получили широкое распространение в развитых капиталистических странах, в том числе, в США, Великобритании.

Наиболее типичная форма вкладов частных лиц, а также некоммерческих организаций- сберегательные вклады средства с которых могут быть сняты с определенными ограничениями, например, с предварительным уведомлением. Сберегательные вклады являются разновидностью срочных вкладов и составляют около 40% их общей суммы.

Депозит, известный как сберегательный сертификат, аналогичен депозитному сертификату в том отношении, что он выпускается на определенный срок, обычно на три года. В связи со столь длительным сроком вклада по ним обычно платят более высокие проценты. Они рассчитаны на "промежуточного" инвестора, который хотел бы получать более высокую процентную ставку, чем по обычным сберегательным вкладам, но не заинтересован в покупке облигаций на срок от 5 до 10 лет /26/.

## Численное моделирование процесса управления ликвидностью и доходностью коммерческого банка

В данной работе для численного решения задачи управления ликвидностью и доходностью КБ в условиях неопределенности и неполноты информации, а также с учетом риска финансовых операций используется метод имитационного моделирования (Монте-Карло) /43,44/.

Основными этапами имитационного моделирования процесса функционирования КБ и управления его ликвидностью и доходностью являются:

формулирование модели- переход от математических моделей к построению логической схемы (алгоритма решения задачи);

трансляция модели- описание модели на языке программирования для решения на ЭВМ и подготовка исходных данных- отбор данных, необходимых для построения модели;

планирование вычислительного (машинного) эксперимента;

проведение вычислительного эксперимента- процесса осуществления имитации с целью получения результатов исследования;

оценивание адекватности результатов моделирования характеристикам реальной системы;

интерпретация результатов- анализ результатов исследования.

Первым этапом имитационного моделирования является переход от математических моделей к построению логической схемы.