

### **Прогноз и оценка экономической эффективности кредитного портфеля банка**

В статье рассматриваются взаимосвязи между уровнем распределенных и возвратных ресурсов банков. Проанализируем четыре гипотезы развития стратегии кредитно-депозитной политики и исследуем изменения качества кредитного портфеля, эффективности затрат и капитала банка под воздействием внешних и внутренних обстоятельств.

В [1] была разработана динамическая математическая модель, предназначенная для оценки динамики основных параметров коммерческого банка. Вначале представляется целесообразным оценить точность разработанной модели и возможность ее использования для моделирования основных параметров состояния банковской деятельности. Оценку возможностей модели [1] будем производить в разрезе 2010 года.

Для разработки программных средств математического моделирования экономических процессов по предлагаемым математическим моделям, предлагается использовать современные программные среды, такие как Microsoft Excel и Maple. При построении программных комплексов использованы заложенные в [2, 3] принципы и подходы.

Разработанная система программной поддержки позволяет реализовывать ввод и корректировку данных с одного листа Книги, осуществлять подбор оптимальных параметров рассматриваемой экономической подсистемы и анализировать исходные данные. Система программной поддержки предусматривает возможность моделировать основные параметры состояния для различных модификаций параметров, управляющих системой и внешних воздействий и проводить сравнительный анализ полученных результатов. Моделирование параметров состояния системы на основе прогнозируемых ежемесячных значений спроса позволяет предвидеть возможные сценарии развития экономической ситуации на предприятии и, заранее, вносить коррективы в управляющие системой параметры.

Система программной поддержки позволяет моделировать процессы изменения параметров состояния системы для заданных значений параметров, управляющих системой и внешних воздействий, определять стационарные режимы.

Пользователю предоставляется возможность экспорта полученных таблиц и графиков, а также сохранение результатов в виде таблиц Microsoft Excel. Информационная система имеет дружественный интерфейс и для успешной работы не требует дополнительных знаний.

Необходимые для моделирования начальные данные скомпонованы на основании анализа консолидированной отчетности Банка, приведенными в таблице 1.

Таблица 1

Исходные данные для моделирования кредитно-депозитной деятельности  
Банка<sup>1</sup>

Показатель	Единицы измерения	Значение показателя
Начальный объем возвратных ресурсов $R_{с0}$	млн. руб.	271
Начальный объем привлеченных ресурсов $R_{np0}$	млн. руб.	181
Начальная прибыль $R_{n0}$	млн. руб.	0
Средняя доходность активов $S$	относительные единицы	0,37
Доля привлеченных ресурсов $j_1$	относительные единицы	0,64
Доля банковских резервов $j_2$	относительные единицы	0,11
Доля невозвратных активов $j_3$	относительные единицы	0,07
Инвестиционная доходность $d$	относительные единицы	0,01
Постоянные затраты $Z_n$	млн. руб.	65

Результаты моделирования показаны в таблице 2 и на рисунке 1.

Следует отметить высокую точность результатов динамического моделирования основных параметров состояния банковской деятельности за 2010 год – максимальная погрешность расчета не превышает 1%.

Таблица 2

Моделирование кредитно-депозитной деятельности ОАО «НОМОС-Банка» за 2010 г, млн. руб.<sup>2</sup>

	$R_s$	$R_{np}$	$R_n$
31.12.2009	271	181	0
Январь	279	189,4	0,3
Февраль	287	191,8	0,9
Март	294	196,9	1,2
Апрель	301	201,2	1,5
Май	312	206,7	1,8
Июнь	320	209,6	2,1
Июль	327	213,9	2,5
Август	335	224,7	2,9
Сентябрь	342	232,9	3,1

<sup>1</sup> Составлена автором на основе расчетов и статистической отчетности ОАО «НОМОС-Банк»

<sup>2</sup> Составлена автором на основе расчетов и статистической отчетности ОАО «НОМОС-Банк»

Октябрь	349	238,3	3,4
Ноябрь	356	242,9	3,6
Декабрь	361	248	3,9

Такая точность расчетов позволит, при условии корректной оценки параметров модели, осуществлять динамическое моделирование основных показателей на достаточно длительную перспективу и, тем самым, обеспечит надежный инструментарий для прогнозирования последствий проводимой кредитной политики.

Различные исследования свидетельствуют о том, что росту проблемных кредитов предшествует ухудшение макроэкономической ситуации в регионе и снижение экономической эффективности функционирования банка, которая измеряется эффективностью затрат. Следовательно, эффективность затрат может быть важным индикатором будущих проблемных кредитов и именно прогнозирование уровня возвратности банковских ресурсов может стать хорошим инструментарием для оценки ее эффективности.

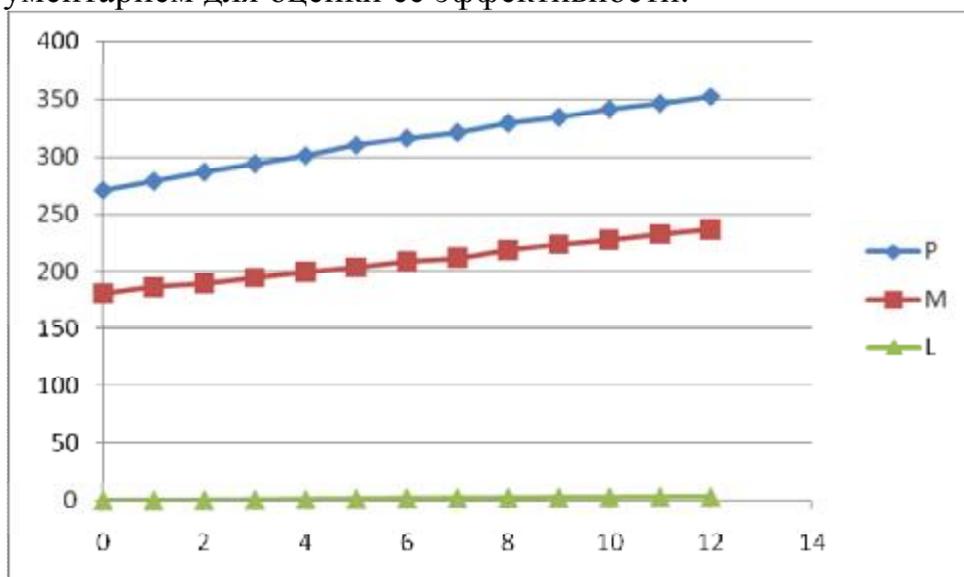


Рис. 1. Динамика основных показателей кредитно-депозитной политики в разрезе года<sup>3</sup>

За последние несколько лет получили большое внимание два направления исследований в области финансовых учреждений. Одно направление исследует вопросы проблемных кредитов и уровни рисков по отдельным кредитным портфелям. Практически все авторы в качестве основных показателей эффективности рассматривают уровень безнадежных (невозвратных) кредитов и количество работающих активов для построения прогнозных моделей функционирования банков [4].

Другое направление исследований оценивает производственную эффективность финансовых институтов. Эти работы почти всегда показывают, что банки несут высокие затраты и получают низкие прибыли в сравнении с мо-

<sup>3</sup> Составлена автором на основе расчетов и статистической отчетности ОАО «НОМОС-Банк»

дельными Парето-эффективными решениями. Различные исследования рынка, проблем банковского сектора, корпоративного управления, неэффективных стратегий и т.д. объясняют подобную неэффективность функционирования банковского сектора в целом или конкретного банка в отдельности [5].

Безусловно, эти два направления в значительной степени связаны, потому что уровень рисков и процент не возвратов непосредственно влияют на экономическую эффективность банков. Более того, уровень проблемных кредитов и экономическая эффективность банковской деятельности взаимосвязаны в нескольких важных аспектах.

Во-первых, ряд исследователей обнаружили, что стратегические решения проблемных банков, как правило, расположены далеко от границы Парето-эффективных решений<sup>4</sup> [6, 7]. Таким образом, в дополнение к высокому уровню проблемных кредитов, банки своей стратегией развития усугубляют ситуацию так как, их решения имеют низкую экономическую отдачу. Ряд исследований также показали неэффективность стратегий даже среди банков, не находящихся в кризисных ситуациях [8, 9].

Экономически неэффективные банки имеют проблемы с производительностью кредитов по ряду причин. Например, у банка могут возникнуть проблемы в области мониторинга стоимости кредитов и оценкой заемщиков, причем потери капитала порождаемыми этими явлениями потенциально ведут к банкротству. Кроме того, проблемы качества кредитов могут вызвать экзогенные события такие, как региональные экономические спады или любые другие существенные изменения макроэкономических параметров, и в этом случае дополнительные расходы, связанные с необслуживаемыми кредитами повлекут за собой низкую экономическую эффективность.

Во-вторых, эмпирическая связь между проблемными кредитами и эффективностью банковской деятельности выявляется в исследованиях, которые применяют статистические обследования. Перистиани (Peristiani) (1996) и Де Янг (1997) [10, 11] в своих работах показывают прямую зависимость эффективности затрат от рейтингов банка. Кроме того, последние исследования показали, что рейтинг банков более тесно связан с качеством их активов, чем с любым из других параметров экспертной модели. Взаимосвязь между качеством активов и рентабельностью (через управление качеством) предполагает зависимость между проблемными кредитами и экономической эффективностью, как для подмножества проблемных банков, так и для более успешных банков в отрасли.

В-третьих, в некоторых недавних исследованиях эффективности банковского сектора затраты по проблемным кредитам непосредственно включены в стоимость кредитов. Цель данной корректировки заключается в мониторинге дополнительных расходов, связанных с проблемными кредитами и управленческим андеррайтингом, а также контролем затрат, которые влияют на качество кредитного портфеля. Берг, Форсунд, и Янсен (1992) [12] в своей работе включили проблемные кредиты в непараметрическое исследование банковского производства, а Хьюз и Местер (1993) и другие [8] напротив, применяют кон-

---

<sup>4</sup> Иностранцы авторы употребляют термин «BestPractice»

цепции параметрической оценки функций банковских затрат и эффективности.

Таким образом, можно сформулировать ряд важных стратегических и научных проблем: выявление предпосылок к росту проблемных кредитов и возможному банкротству банков, определение наиболее значимых параметров моделирования для оценки эффективности затрат финансовых учреждений. Мы попытаемся пролить свет на эти важные вопросы, используя аппарат динамического моделирования для проверки множества гипотез, описывающий основные взаимосвязи между проблемными кредитами и экономической эффективностью банковской деятельности. Автор признает, что построенные динамические модели имеют ряд обобщений, которые не во всех случаях отражают реальную ситуацию в банке. Тем не менее, данные модели могут помочь спрогнозировать возможные последствия принятия тех или иных управленческих решений.

Каждая из наших четырех гипотез подразумевает различные интертемпоральные отношения в анализируемой модели. Гипотезы не являются взаимоисключающими, и любая из них может доминировать в поведении отдельного коммерческого банка так и в поведении подмножества банков. В работе принята попытка эмпирического анализа для ранжирования этих гипотез по относительной важности для банковского сектора в целом. Для удобства мы опишем все гипотезы в условиях роста проблемных кредитов, так как подобные условия являются наиболее критическими для банковского сектора.

Рассмотрим ситуацию в коммерческом банке под воздействием ряда внешних и внутренних обстоятельств и назовем эти гипотезы соответственно: «невезение», «плохое управление», «жесткая экономия», или «морального риска». Нужно отметить, что невезение, плохого управления и т.п., может возникнуть в банке и другими способами, кроме тех, что описаны здесь, и что другие безымянные гипотезы могут также объяснить эмпирические взаимоотношения, приведенные ниже.

В соответствии с гипотезой «**невезение**», внешние событие (например, закрытие местного завода) провоцирует рост проблемных ссуд для банка. После того, как процент просроченных кредитов превышает определенный уровень у банка появляются дополнительные управленческие затраты и усилия на решения проблемы неплатежей и реструктуризации кредиторской задолженности. Эти дополнительные эксплуатационные расходы включают, но не ограничиваются:

- дополнительным контролем провинившихся заемщиков и оценкой стоимости их имущественного залога;
- анализом кредитной задолженности и разработкой механизмов ее погашения;
- затратами на поддержание и последующую продажу имущественного залога в случае неуплаты кредита заемщиком;
- дополнительными затратами на поддержание имиджа и надежности банка в глазах участников рынка;
- любыми дополнительными мерами, принимаемыми для сохранения вы-

сокого качества кредитов, выполняемыми в настоящее время, которые становятся все более актуальными для банка в силу тяжелой финансовой ситуации;

- отвлечением внимания топ-менеджмента банка от решения других оперативных проблем.

Промоделируем данную гипотезу. В соответствии с вышесказанным изменятся некоторые параметры системы. Возрастут затраты по кредитному портфелю и доля списанной задолженности Банка. Модельные данные приведены в таблице 3.

Таблица 3

Исходные данные для моделирования кредитно-депозитной деятельности Банка<sup>5</sup>

Показатель	Единицы измерения	Значение показателя
Начальный объем возвратных ресурсов $R_{e0}$	млн. руб.	271
Начальный объем привлеченных ресурсов $R_{np0}$	млн. руб.	181
Начальная прибыль $R_{n0}$	млн. руб.	0
Средняя доходность активов $s$	относительные единицы	0,37
Доля привлеченных ресурсов $j_1$	относительные единицы	0,64
Доля банковских резервов $j_2$	относительные единицы	0,14
Доля невозвратных активов $j_3$	относительные единицы	0,08
Инвестиционная доходность $d$	относительные единицы	0,01
Постоянные затраты $Z_n$	млн. руб.	67

Результаты моделирования показаны в таблице 4 и на рисунке 2.

Таблица 4

Моделирование кредитно-депозитной деятельности ОАО «НОМОС-Банка» за 2011 г, млн. руб.

	$R_e$	$R_{np}$	$R_n$
31.12.2010	271	181	0
Январь	272	186	0,2
Февраль	277	189	0,7
Март	282	191	0,9
Апрель	288	194	1,2

<sup>5</sup> Составлена автором на основе расчетов и статистической отчетности ОАО «НОМОС-Банк»

Май	293	201	1,4
Июнь	296	206	1,7
Июль	301	209	1,9
Август	305	212	2,1
Сентябрь	312	216	2,4
Октябрь	319	221	2,6
Ноябрь	324	226	2,8
Декабрь	328	229	3,05

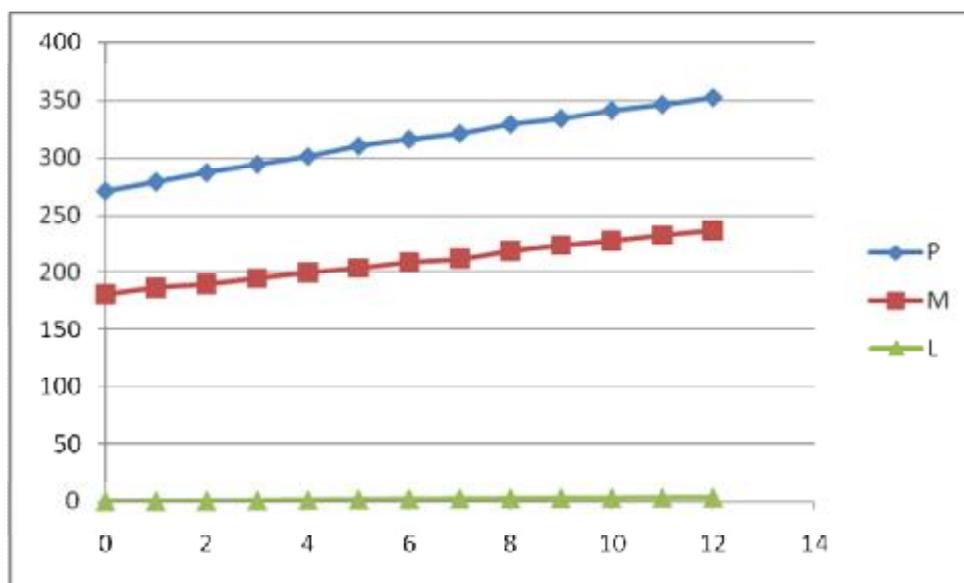


Рис. 2. Результаты моделирования по гипотезе «невезение»<sup>6</sup>

Большинство этих расходов, особенно расходов, связанных с возвратом кредитов по-умолчанию возникают после увеличения количества проблемных кредитов. Таким образом, в соответствии с гипотезой «невезение» ожидается увеличение количества невозвратных кредитов и уменьшение экономической эффективности банка. Главное, в соответствии с гипотезой «невезение», дополнительные расходы, связанные с проблемными кредитами создают видимость, но не обязательно реально снижают экономическую эффективность. Столкнувшись с экзогенным увеличением невозвратных кредитов, даже самые экономически эффективные банки должны предпринять дополнительные меры, необходимые для администрирования этих проблемных кредитов.

В соответствии с гипотезой "**плохое управление**" низкая эффективность кредитно-депозитной политики – сигнал использования устаревших методов, которые применяются как в оперативном, так и в стратегическом управлении кредитным портфелем банка. Менеджеры среднего звена не практикуют адекватного кредитного андеррайтинга, мониторинга и контроля операционных затрат, что мгновенно отражается на показателях эффективности кредитно-депозитной политики.

Так «плохие» менеджеры могут:

<sup>6</sup> Составлена автором на основе расчетов и статистической отчетности ОАО «НОМОС-Банк»

- иметь низкую компетенцию в кредитном скоринге и поэтому выбрать относительно высокую долю кредитов с низкой или отрицательной чистой приведенной стоимостью;
- переоценить величину залога и/или банковского резерва;
- недостаточно контролировать заемщика после получения кредита по соблюдению условий договора.

Если рост затрат по кредитам и снижение эффективности кредитных вложений видны практически сразу по финансовой отчетности банка, то плохой андеррайтинг и мониторинг оперативной ситуации приводящий к росту проблемных кредитов заметен лишь по прошествии времени.

Промоделируем данную гипотезу. В соответствии с вышесказанным изменятся некоторые параметры системы. Возрастет доля списанной задолженности и уменьшится величина работающих активов за счет увеличения резервов под обеспечение Банка. Модельные данные приведены в таблице 5.

Таблица 5

Исходные данные для моделирования кредитно-депозитной деятельности Банка<sup>7</sup>

Показатель	Единицы измерения	Значение показателя
Начальный объем возвратных ресурсов $R_{с0}$	млн. руб.	271
Начальный объем привлеченных ресурсов $R_{np0}$	млн. руб.	181
Начальная прибыль $R_{n0}$	млн. руб.	0
Средняя доходность активов $s$	относительные единицы	0,37
Доля привлеченных ресурсов $j_1$	относительные единицы	0,61
Доля банковских резервов $j_2$	относительные единицы	0,13
Доля невозвратных активов $j_3$	относительные единицы	0,08
Инвестиционная доходность $d$	относительные единицы	0,01
Постоянные затраты $Z_n$	млн. руб.	65

Результаты моделирования показаны в таблице 6 и на рисунке 3.

Таблица 6

Моделирование кредитно-депозитной деятельности ОАО «НОМОС-Банка» за 2011 г, млн. руб.

	$R_g$	$R_{np}$	$R_n$
--	-------	----------	-------

<sup>7</sup> Составлена автором на основе расчетов и статистической отчетности ОАО «НОМОС-Банк»

31.12.2010	271	181	0
Январь	279	187	0,1
Февраль	287	190	0,3
Март	294	195	0,7
Апрель	301	200	1,1
Май	310	204	1,5
Июнь	316	209	1,9
Июль	321	212	2,1
Август	329	219	2,4
Сентябрь	334	224	2,65
Октябрь	341	228	2,82
Ноябрь	346	233	3,1
Декабрь	352	237	3,4

Таким образом, при гипотезе «плохое управление», низкая эффективность затрат, как ожидается, приведет к росту необслуживаемых кредитов. Обратите внимание, что эта гипотеза имеет противоположный временной лаг по сравнению с гипотезой «неудачи», но обе гипотезы показывают, что рост проблемных кредитов будет обратно пропорционален росту экономической эффективности.

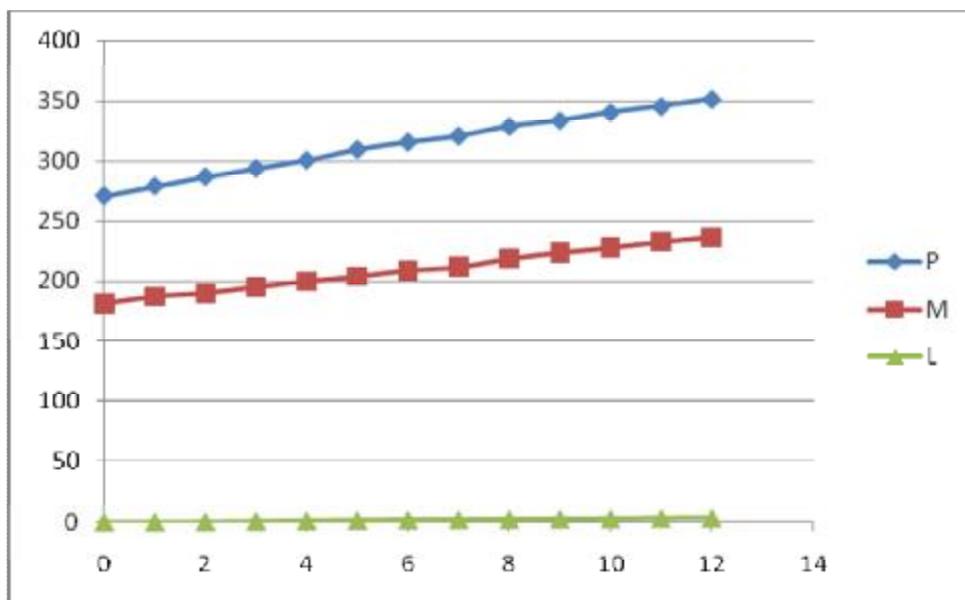


Рис. 3. Результаты моделирования по гипотезе «плохое управление»<sup>8</sup>

При условии **"жесткой экономии"**, объем ресурсов, выделяемых на андеррайтинг и мониторинг кредитов, влияет как на качество кредитов, так и на рост экономической эффективности. Критическим является решение банка о компромиссе между краткосрочными эксплуатационными расходами и возможными проблемами в будущем с возвратом кредита. Банк максимизируя

<sup>8</sup> Составлена автором на основе расчетов и статистической отчетности ОАО «НОМОС-Банк»

долгосрочную прибыль может для снижения затрат в краткосрочной перспективе сэкономить на ресурсах, выделяемых на андеррайтинг и мониторинг кредитов, но должен нести ответственность за возможно большие последствия с возвратом кредита и возможные затраты, связанные с этими проблемами. Снижение скрининга клиентам кредитов, оценка залогов, а также мониторинг и контроль заемщиков после выдачи кредита делает банк, по всей видимости, более рентабельным в краткосрочной перспективе, поскольку меньшее количество операционных расходов может поддерживать такое же количество кредитов и других мероприятий. Запас необслуживаемых кредитов стационарен в краткосрочной перспективе, но со временем, более высокая доля заемщиков перестают платить по кредитам и невнимание к кредитному портфелю становится очевидным.

Таким образом, при гипотезе «жесткая экономия», связь между показателями экономической эффективности и количеством необслуживаемых кредитов имеет те же последствия, что и при гипотезе «плохое управление», но изменение эффективности кредитного портфеля заметно лишь в длительной перспективе.

Гипотеза «моральный риск» является классической задачей чрезмерных рисков, когда третья сторона несет часть рисков. В соответствии с этой гипотезой, банки с относительно низкими капиталами реагируют на внешние воздействия (рост напряженности в стране, спад экономики, увеличение безработицы и т.д.) за счет повышения рискованности кредитного портфеля, что приводит к увеличению необслуживаемых кредитов в среднесрочной перспективе.

Таким образом, при гипотезе «моральный риск» ожидается снижение общего числа необслуживаемых кредитов. Хотя гипотеза «морального риска» не описывает отношения между экономической эффективностью и ростом проблемных кредитов, мы включили ее в рассмотрение по нескольким причинам. Во-первых, моральный риск дает альтернативное объяснение росту необслуживаемых кредитов, потому что рост затрат по кредитному портфелю может быть предвзятым, если потенциальные затраты были существенно преувеличены. Во-вторых, «моральный риск» может усилить эффекты от трех других гипотез, и любая из этих гипотез может быть первичной причиной снижения доходности возвратных активов.

Эти четыре гипотезы не являются взаимоисключающими. Возможна ситуация при которой изменения кредитно-депозитной политики происходят под действием всех описанных выше причин. Например, «невезение» может постигнуть банк с «плохим менеджментом», что заметно усугубит последствия, описанные по каждой из гипотез. Любые потери капитала в результате «невезения», «плохого управления», и «жесткой экономии» могут заставить банк особо остро реагировать на «моральный риск» и предпринимать меры по минимизации рисков, например, существенно увеличивать процент по кредитам. Аналогичным образом, банки могут реагировать на моральные риски снижая затраты по кредитам и переходить в ситуацию «жесткой экономии».

## ЛИТЕРАТУРА

1. Иванов Н.А. Разработка математической модели кредитно-депозитной политики коммерческого банка. // TERRA EKONOMICUS (Экономический вестник Ростовского государственного университета), Ростов-на-Дону, 2010, том 8, №2, часть 2, с. 103-108.
2. Гельман В.Я. Решение математических задач средствами Excel. СПб.: Питер, 2003. – 237 с.
3. Сидельников В.И., Мирская С.Ю. Математическое моделирование автономных систем теплового снабжения. Монография. – Ростов-на-Дону: СКНЦ ВШ, 2004. – 167 с. Бородина И.П. Системы управления рекламными коммуникациями фирмы. Ростов-на-Дону, Изд-во РБПХЛ СП РФ, 2004. – 125 с.
4. Demircug-Kunt, Asli, 1989, "Deposit-Institution Failures: A Review of the Empirical Literature," Federal Reserve Bank of Cleveland, Economic Review, Quarter 4.
5. Berger, Allen N., William Hunter, and Stephen Timme, 1993, "The Efficiency of Financial Institutions: A Review and Preview of Research Past, Present, and Future," *Journal of Banking and Finance*, 17: 221-249.
6. Barr, Richard, and Thomas Siems, 1994, "Predicting Bank Failure Using DEA to Quantify Management Quality," Federal Reserve Bank of Dallas, Financial Industry Studies Working Paper No. 1-94.
7. Berger, Allen N., and David B. Humphrey, 1992, "Measurement and Efficiency Issues in Commercial Banking," in Z. Griliches, ed., *Output Measurement in the Service Sectors*, National Bureau of Economic Research, Studies in Income and Wealth, Vol. 56, (University of Chicago Press, Chicago) 245-79.
8. Hughes, Joseph P., and Loretta J. Mester, 1993, "A Quality and Risk-Adjusted Cost Function for Banks: Evidence on the 'Too-Big-To-Fail' Doctrine," *The Journal of Productivity Analysis* 4, 293-315.
9. Kwan, Simon, and Robert Eisenbeis, 1994, "An Analysis of Inefficiencies in Banking: A Stochastic Cost Frontier Approach," working paper.
10. Peristiani, Stavros, 1996, "Evaluating the Postmerger X-Efficiency and Scale Efficiency of U.S. Banks," Federal Reserve Bank of New York, working paper.
11. DeYoung, Robert, "X-Efficiency and Management Quality in National Banks," Office of the Comptroller of the Currency, *Journal of Financial Services Research* (forthcoming).
12. Berg, Sigbjørn, Finn Førsund, and Eilev Jansen, 1992, "Malmquist Indices of Productivity Growth during the Deregulation of Norwegian Banking, 1980-89," *Scandinavian Journal of Economics* 94, 211-228.