

КОМПЛЕКСНАЯ СКОРИНГ-МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ КРЕДИТНОГО РИСКА ПРЕДПРИЯТИЙ-ЗАЕМЩИКОВ

© 2004 М.И. Лукин

Воронежский государственный университет

ВВЕДЕНИЕ

В условиях современной экономической ситуации в России оценка финансово-экономического положения предприятий, их кредитного рейтинга приобретает особую значимость. Кредитный рейтинг потенциального заемщика — это сложный комплексный показатель, учитывающий все важнейшие показатели (параметры) финансово-хозяйственной и производственной деятельности предприятия. Основная цель создания моделей оценки кредитного риска заключается в желании банков повысить информированность о реальном финансово-экономическом состоянии потенциальных клиентов. Результатом комплексной оценки станет рейтинговая система, позволяющая сотрудникам кредитных подразделений банка вести анализ финансово-экономического и кредитного потенциала предприятий, определять условия их дальнейшего кредитования.

Автоматизированные системы скоринга

В мировой практике следует выделить два основных метода оценки кредитного риска [1]:

- субъективное заключение экспертов или кредитных инспекторов;
- автоматизированные системы скоринга (to score — отмечать).

В российской практике кредитования юридических лиц метод субъективной оценки является на сегодняшний день основным способом оценки кредитного риска. Данный метод имеет ряд недостатков, из которых в первую очередь, следует выделить следующие: субъективизм экспертизы (решение эксперта основано только на его личном опыте, интуиции и знаниях), нестабильность результатов оценки (они могут зависеть от эмоционального состояния и личных при-

страстий эксперта), ограничение числа рассматриваемых заявок, что объясняется физическими возможностями экспертов.

В отличие от субъективной оценки, автоматизированные скоринг-системы, построенные на основе математико-статистического анализа кредитной истории «прошлых» клиентов банка, предполагают более объективную оценку кредитного риска. К преимуществам скоринговых систем западные банкиры относят следующие: снижение уровня невозврата кредитов, быстрота рассмотрения кредитных заявок, беспристрастность в принятии решений, возможность эффективного управления кредитным портфелем, отсутствие необходимости длительного обучения персонала. Скоринг является одним из наиболее успешных примеров использования математических и статистических методов в бизнесе. Тем не менее, в России скоринг-системы не получили широкого распространения. По мнению Г. Андреевой [1], внедрение скоринга в России тормозится не столько объективными, сколько субъективными причинами, связанными с недоверчивым отношением банковских менеджеров к математическим и статистическим методам.

Для построения скоринг-моделей оценки кредитного риска могут быть использованы специальные регрессионные модели, получившие название логит- и пробит-моделей [7]. С помощью этих моделей зависимость устанавливается не между переменной y и набором данных X , а между вероятностью того, что i -е значение бинарной переменной равно 1 при условии X_i , т.е. $P\{y_i = 1 | X_i\}$, и линейной формой $X_i \cdot b$. Тем самым логит- и пробит-модели позволяют наилучшим образом отразить связь между факторами риска и вероятностной величи-

ной кредитного риска, принимающего значения от 0 до 1.

Оценка финансового риска

Оценка кредитного риска включает в себя оценку финансового риска (анализ количественных переменных) и делового риска (анализ качественных переменных).

Для отбора наиболее информативных количественных переменных финансового риска может быть использован инструмент дискриминантного анализа. В табл. 1 представлен фрагмент матрицы значений четырех показателей, отобранных в ходе дискриминантного анализа [6], где бинарной переменной описываются ситуации: 0 — просроченный или проблемный кредит; 1 — вовремя погашенный кредит.

Таблица 1
Фрагмент данных матрицы значений

№ п/п	Бинарная переменная	Показатели			
		x_1	x_2	x_3	x_4
014	1	1,18	0,98	0,18	0,09
015	1	2,50	3,25	0,62	0,47
016	0	0,43	-0,16	-1,21	-0,10
017	0	0,40	0,39	-1,64	0,01

Анализ финансово риска предприятия следует завершать определением финансового рейтинга. Принцип расчета такого рейтинга строится на так называемой «балльной» системе, когда по результатам оценки финансовых коэффициентов анализируемой компании присваивается определенная оценка или баллы. В зависимости от общего количества баллов формируется финансовый рейтинг клиента, позволяющий в дальнейшем отнести потенциального заемщика к той или иной группе кредитного риска.

Непосредственная компьютерная подготовка данных, включающая расчет показателей, отобранных в ходе дискриминантного анализа, была проведена в среде пакета Excel с последующим их импортом в пакет STATISTICA для дальнейшего анализа в подмодуле «Логистическая регрессия (Логит)» модуля «Нелинейная оценка».

Параметры полученной логит-модели в среде STATISTICA имеют следующий вид: Model is: logistic regression (logit). Dependent variable: VAR1. Independent variables: 4. Loss

function is: maximum likelihood. Final value: ,700172357. $-2 \cdot \log(\text{Likelihood})$: for this model = 1,40034. intercept only: 33,65059 Chi-square = 32,25024, df = 4, p = ,0000017.

Как видно из параметров, 4-факторная логит-модель обеспечивает высокую надежность, что подтверждается расчетным значением хи-квадрат (32,25) и почти нулевой вероятностью не отвергнуть нулевую гипотезу. Модель позволяет предсказать 25 случаев возврата/невозврата кредита из 25. Тогда, принимая во внимание результаты 4-факторной логит-модели, формула расчета финансового риска примет следующий вид:

$$R_{FR} = \frac{e^{-5,83+5,81 \cdot x_1+6,87 \cdot x_2+5,56 \cdot x_3+6,25 \cdot x_4}}{1 + e^{-5,83+5,81 \cdot x_1+6,87 \cdot x_2+5,56 \cdot x_3+6,25 \cdot x_4}} \cdot 100,$$

где R_{FR} — рейтинг финансового риска заемщика (принимает значения от 0 до 100); x_1 — коэффициент текущей ликвидности; x_2 — коэффициент соотношения собственных и заемных средств; x_3 — коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами; x_4 — коэффициент рентабельности активов.

Оценка делового риска

В последние годы в работах российских ученых, посвященных вопросам кредитного менеджмента, все чаще уделяется внимание методам комплексной оценки кредитного риска, включающим анализ как количественных, так и качественных критериев оценки финансово-хозяйственной деятельности заемщика. Среди них А. А. Асанов, П. В. Борисенков, О. И. Ларичев, Е. В. Нарыжный, Г. В. Ройзензон [2, с. 14—20], А. В. Брычкин [3, с. 3—21], В. Н. Едророва, С. Ю. Хасянова [4, с. 2—9], А. Н. Кадыров [5, с. 46—51], В. Москвин [8, с. 25—34], И. И. Родионов [9, с. 24—30]. Краткое содержание комплексных методик оценки кредитного риска указанных авторов представлено в табл. 2.

Как можно заметить из представленной таблицы, существует ряд «обязательных» критериев (параметров) оценки кредитного риска, которые нашли свое отражение в той или иной форме во всех представленных комплексных моделях. К ним следует отнести следующие группы критериев: «Анализ финансового положения заемщика»; «Регионально-отраслевой анализ (оценка рынка)»;

Критерии комплексных методик оценки кредитного риска предприятий-заемщиков

№ п/п	Автор методики и ее наименование	Наименование группы критериев оценки кредитного риска
1.	Родионов И. И. Кредитный анализ	1. "Отраслевой анализ"; 2. "Финансовое положение"; 3. "Качество управления"; 4. "Реализуемость обеспечения и залогов".
2.	Кадыров А. Н. Методика определения категории риска заемщика для управления уровнем риска кредитного портфеля банка	1. "Финансовый анализ"; 2. "Оценка обеспечения"; 3. "Организационная структура"; 4. "Оценка рынка".
3.	Асанов А. А., Борисенков П. В., Ларичев О.И., Нарыжный Е. В., Ройзензон Г. В. Метод многокритериальной классификации ЦИКЛ для анализа кредитного риска	1. "Обеспеченность кредита"; 2. "Оценка кредитного проекта"; 3. "Ценность заемщика для банка"; 4. "Надежность заемщика"; 5. "Оценка финансового положения заемщика"; 6. "Стабильность и перспективность фирмы-заемщика".
4.	Едророва В. Н., Хасянова С. Ю. Методика комплексной оценки кредитоспособности заемщика	1. "Ценность заемщика для банка"; 2. "Надежность заемщика"; 3. "Стабильность и перспективность фирмы-заемщика"; 4. "Оценка кредитного проекта"; 5. "Оценка финансового положения заемщика"; 6. "Обеспеченность кредита".
5.	Москвин В. Инвестиционная кредитоспособность предприятия-заемщика	1. "Отрасль"; 2. "Местоположение"; 3. "Отношение с властью"; 4. "Владельцы"; 5. "Производственный потенциал"; 6. "Финансовое состояние"; 7. "Менеджмент"; 8. "Инвестиционная программа"; 9. "Обеспечение кредита"; 10. "Качество проекта и плана его реализации".
6.	Брычкин А.В. Оценка кредитоспособности контрагентов и создание резервов под возможные потери по дебиторской задолженности на предприятии	1. "Показатели имущественного положения"; 2. "Показатели структуры капитала"; 3. "Показатели ликвидности баланса"; 4. "Показатели деловой активности"; 5. "Показатели рентабельности"; 6. "Оценка рисков, связанных с акционерами (собственниками)"; 7. "Оценка менеджмента"; 8. "Оценка отрасли и рынка сбыта"; 9. "Оценка рисков, связанных со сбытом"; 10. "Оценка производства".

«Обеспеченность кредита (оценка обеспечения)». «Анализ финансового положения заемщика» предполагает оценку финансового риска, т.е. включает анализ количественных переменных, отбор и построение модели по которым был проведен выше в разделе «Оценка финансового риска». «Регионально-отраслевой анализ» предполагает изучение таких факторов, как характер деятельности клиента, удельный вес данной компании в обороте рынка, географические рамки деятельности компании, товары (услуги) и т.д. Говоря о последней группе критериев, включающих оценку обеспечения, следует заметить следующее. Несомненно, оценка обеспечения по кредиту является неотъемлемой частью анализа целесообразности кредитования потенциального заемщика. Обеспечение, с одной стороны, выступает в роли дополнительной гарантии выполнения обязательств по кредиту, и, с другой стороны, средством возмещения суммы кредита и процентов по нему в случае невыполнения в полном объеме обязательств

перед банком. Тем не менее, обеспечение прямо не связано с оценкой финансово-экономической ситуацией на предприятии. Поэтому качество обеспечения следует рассматривать на заключительном этапе кредитного анализа при рассмотрении вопроса об установлении предельной суммы кредита.

В некоторых комплексных моделях оценки кредитного риска встречаются и такие критерии, которые, по нашему мнению, также заслуживают повышенного внимания в ходе анализа делового риска. Среди них «Качество менеджмента (управления)», «Характеристика собственников (акционеров) заемщика» и др. Таким образом, среди качественных критериев оценки кредитного риска следует выделить следующие шесть показателей:

- «Регионально-отраслевой анализ (оценка рынка)» (i_1);
- «Качество менеджмента (управления)» (i_2);
- «Характеристика собственников (акционеров) заемщика» (i_3);
- «Отношение с местной и центральной властью» (i_4);

- «Характер взаимоотношений банка с заемщиком» (i_5);
- «Стабильность и перспективность фирмы-заемщика» (i_6).

Для определения наиболее значимых переменных среди шести факторов делового риска могут быть использованы результаты опроса экспертов, наиболее компетентных банковских служащих в исследуемом вопросе. Анализ полученной информации может быть проведен с использованием метода непосредственной оценки экспертами факторов оценки делового риска, включающего в себя:

Шаг 1. Результаты опроса приведены в виде матрицы «эксперты-факторы», в которой проставляются полученные от каждого эксперта оценки качественных факторов кредитного риска по шкале от 0 до 10. Фрагмент результатов опроса приведен в табл. 3.

Шаг 2. Далее рассчитывается относительная значимость (W_{ij}) всех факторов в отдельности для каждого эксперта. С этой целью оценки, полученные от каждого эксперта, суммируются (по горизонтали), а затем нормируются. Фрагмент расчетов относительной значимости факторов приведен в табл. 4.

Шаг 3. Затем вычисляется усредненная оценка (W_j), данная всеми экспертами каждому фактору. Для этого нормированные оценки, полученные в предыдущем шаге, суммируются (по вертикали), а затем рассчитывается средняя арифметическая для каждого фактора (табл. 5).

Расчет усредненной оценки каждого фактора свидетельствует о том, что следует выделить следующие наиболее значимые качественные факторы: «Регионально-отраслевой анализ (оценка рынка)» ($W_1 = 0,221$);

Таблица 3
Экспертные оценки факторов делового риска

Эксперт	Факторы делового риска					
	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6
1	10	7	5	4	7	5
2	9	6	6	6	8	5
3	7	8	6	5	6	7
...
29	6	6	6	3	9	2
30	9	8	5	4	8	3

«Качество менеджмента (управления)» ($W_2 = 0,222$); «Характер взаимоотношений банка с заемщиком» ($W_5 = 0,223$). Их совокупный вес составил: $W_1 + W_2 + W_5 = 0,221 + 0,222 + 0,223 = 0,666$. Остальные факторы оценки делового риска («Характеристика собственников (акционеров) заемщика»; «Отношение с (местной и центральной) властью»); «Стабильность и перспективность фирмы-заемщика») менее значимы. Их усредненная оценка составляет 0,122; 0,108 и 0,105 соответственно.

Отбрав наиболее значимые качественные факторы кредитного риска, можно построить модель оценки делового риска. Для этого целесообразно использовать возможности логит-моделирования. Как и в случае оценки финансового риска, анализ делового риска предприятия следует завершать определением делового рейтинга, когда по результатам оценки качественных параметров анализируемой компании присваивается определенное количество баллов.

Для сбора информации по трем факторам делового риска можем воспользоваться мнением экспертов. Множество интервальных оценок по наиболее значимым качественным критериям может быть представлено следующим образом (табл. 6).

Фрагмент результатов оценки качественных переменных по 30 «прошлым» клиентам банка приведен в табл. 7, где бинарной переменной описываются ситуации: 0 — просроченный или проблемный кредит; 1 — вовремя погашенный кредит.

Таблица 4
Относительная значимость факторов делового риска

Эксперт	Факторы делового риска					
	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6
1	0,263	0,184	0,132	0,105	0,184	0,132
2	0,225	0,150	0,150	0,150	0,200	0,125
3	0,179	0,205	0,154	0,128	0,154	0,179
...
29	0,188	0,188	0,188	0,094	0,281	0,063
30	0,243	0,216	0,135	0,108	0,216	0,081

Таблица 5
Усредненная оценка каждого фактора

W_1	W_2	W_3	W_4	W_5	W_6
0,221	0,222	0,122	0,108	0,223	0,105

Множество интервальных шкал для оценки качественных критериев

№ п/п	Наименование критерия	Шкала оценки	
		Интервалы	Характеристики качественной оценки
1	Регионально-отраслевой анализ (оценка рынка)	8-10	1. Положительные тенденции развития отрасли, низкая конкуренция на рынке, предприятие контролирует значительную долю рынка, достаточно широкий ассортимент продукции, высокое качество продукции, низкая зависимость от одного или группы поставщиков (оптовых покупателей).
		4-7	2. Стабильное развития отрасли, средняя конкуренция на рынке, предприятие контролирует незначительную долю рынка, средний ассортимент продукции, среднее качество продукции, средняя зависимость от одного или группы поставщиков (оптовых покупателей).
		1-3	3. Негативные тенденции развития отрасли, высокая конкуренция на рынке, предприятие контролирует малую долю рынка, узкий ассортимент продукции, низкое качество продукции, высокая зависимость от одного или группы поставщиков (оптовых покупателей)
2	Качество менеджмента (управления)	8-10	1. Высокие успехи управленческой команды, низкая текучесть кадров, организационная структура соответствует масштабам бизнеса.
		4-7	2. Средние успехи управленческой команды, средняя текучесть кадров, организационная структура имеет отдельные недостатки.
		1-3	3. Низкие успехи управленческой команды, высокая текучесть кадров, организационная структура неадекватна масштабам бизнеса.
3	Характер взаимоотношений банка с заемщиком	8-10	1. Особая ценность предприятия для банка, положительные взаимоотношения с клиентом, стабильность и перспективность развития заемщика, положительная кредитная история.
		4-7	2. Средняя ценность предприятия для банка, хорошие взаимоотношения с клиентом, умеренная стабильность и перспективность развития заемщика, удовлетворительная кредитная история.
		1-3	3. Низкая ценность предприятия для банка, проблемные взаимоотношения с клиентом, нестабильность и бесперспективность развития заемщика, неудовлетворительная кредитная история

Таблица 7

Матрица значений по качественным факторам

№ п/п	Бинарная переменная	Показатели		
		x_1	x_2	x_3
001	1	8	9	5
002	1	6	8	10
003	1	7	7	6
...
029	0	4	5	6
030	0	3	2	2

Параметры полученной логит-модели имеют следующий вид: Model is: logistic regression (logit). Dependent variable: VAR1. Independent variables: 3. Loss function is: maximum likelihood. Final value: 9,590759590. - 2*log(Likelihood): for this model = 19,18152. intercept only: 38,19085 Chi-square = 19,00933, df = 3, p = ,0002729.

Как видно из параметров, полученная 3-факторная логит-модель обеспечивает достаточную надежность, что подтверждается расчетным значением хи-квадрат (19,01),

нулевой вероятностью не отвергнуть нулевую гипотезу (0,002729). Модель позволяет предсказать 26 случаев возврата/невозврата кредита из 30. Формула оценки делового риска, полученная по качественным переменным, имеет следующий вид:

$$R_{DR} = \frac{e^{-8,98+0,68 \cdot z_1 + 0,74 \cdot z_2 + 0,32 \cdot z_3}}{1 + e^{-8,98+0,68 \cdot z_1 + 0,74 \cdot z_2 + 0,32 \cdot z_3}} \cdot 100,$$

где R_{DR} – рейтинг делового риска заемщика (принимает значения от 0 до 100); z_1 – регионально-отраслевой анализ (оценка рынка); z_2 – качество менеджмента (управления); z_3 – характер взаимоотношений банка с заемщиком.

Итоговая комплексная скоринг-модель

Как было упомянуто выше, оценка кредитного риска включает в себя оценку финансового и делового рисков. Поэтому итоговый кредитный рейтинг потенциального клиента банка рассчитывается по следующей формуле:

$$R = R_{FR} \cdot d_{FR} + R_{DR} \cdot d_{DR},$$

где R — кредитный рейтинг (принимает значения от 0 до 100); R_{FR} — рейтинг финансового риска; d_{FR} — доля финансового риска; R_{DR} — рейтинг делового риска; d_{DR} — доля делового риска.

Особое внимание следует обратить на соотношение степени влияния на итоговый кредитный рейтинг количественных и качественных факторов. К сожалению, вопрос об оптимальном уровне соотношения двух групп факторов является достаточно сложным в силу того, что в работах отечественных и зарубежных ученых содержатся только рекомендации о необходимости комплексного анализа количественных и качественных факторов риска.

Для определения весовых значений финансового риска (d_{FR}) и делового риска (d_{DR}) в итоговом значении кредитного риска (R) воспользуемся расчетными значениями хи-квадрат по количественной и качественной моделям. С этой целью расчетные значения хи-квадрат, полученные по каждой модели, суммируются, а затем нормируются (табл. 8).

Таблица 8
Расчет весовых значений
финансового и делового рисков

Наименование модели	Расчетное значение хи-квадрат	Доля в итоговом рейтинге
Модель оценки финансового риска	32,25	0,63
Модель оценки делового риска	19,01	0,37

Таким образом, принимая во внимание расчетные значения хи-квадрат по количественной и качественной моделям, комплексная скоринг-модель оценки кредитного риска имеет следующий вид:

$$R = 0,63R_{FR} + 0,37R_{DR},$$

где R — кредитный рейтинг (принимает значения от 0 до 100); R_{FR} — рейтинг финансового риска; R_{DR} — рейтинг делового риска.

Кредитный рейтинг предприятия-заемщика (R) принимает значения от 0 до 100 баллов. Чем выше рейтинг заемщика, тем меньше риск невозврата кредита, выше сте-

пень устойчивости финансово-экономической ситуации на предприятии. В случае, если в ходе расчета рейтинг заемщика принимает значение от 0 до 50 баллов, то кредитование заемщика связано с повышенным риском, т.е. предприятие характеризуется неустойчивым финансово-экономическим положением, имеет предкризисное состояние и будет неспособно погасить кредит. Если рейтинг заемщика принимает значение свыше 50 баллов, то заемщика можно отнести к числу предприятий, способных выполнить обязательства перед банком.

Достоинства комплексной скоринг-модели оценки кредитного риска

Мы можем выделить следующие сильные стороны, ключевые особенности предлагаемой в данной работе комплексной скоринг-модели:

1. Комплексность модели. Большинство методик оценки кредитного риска предполагают анализ только количественных характеристик деятельности предприятия на основе системы финансовых коэффициентов. Тем не менее, при оценке кредитного риска следует вести анализ не только финансового, но и делового риска. При построении модели учитывалось влияние как количественных, так и качественных показателей, что свидетельствует о комплексности полученной модели.

2. Удобное восприятие результатов. Во многих моделях прогнозирования банкротства предприятий, в том числе z-модели Альтмана, существует так называемая «область неведения», попадание в пределы которой не позволяет определить вероятность невозврата кредита, предприятие нельзя отнести ни к одной из двух групп: экономически устойчивые заемщики и проблемные предприятия (потенциальные банкроты). Полученная нами модель позволяет избежать подобных ситуаций, так как в ней отсутствуют «зоны неведения». Более того, рейтинг потенциального заемщика определяется в баллах (от 0 до 100), что достаточно удобно для восприятия и сравнения уровня надежности предприятий-заемщиков между собой. Также следует заметить, что балльная оценка предприятий особенно удобна для ведения мониторинга, когда не-

обходимо провести группировку (ранжирование) заемщиков по классам финансовой устойчивости и проследить динамику изменений как отдельного клиента, так и составных элементов кредитного портфеля (групп клиентов).

3. Модель учитывает данные по отечественным предприятиям-заемщикам. Несомненно, модели оценки кредитного риска, разработанные по данным «прошлых» клиентов, могут быть использованы банками для оценки предприятий тех стран и тех отраслей, для которых они были разработаны. К сожалению, в настоящий момент попытки построения моделей по данным российских предприятий практически не предпринимаются. Большинство отечественных авторов [3, 5] устанавливают нормативы основных параметров деятельности предприятия, пренебрегая возможностью статистической обработки данных по «прошлым» клиентам. При построении модели были использованы данные по реальным российским предприятиям, поэтому результаты расчетов по полученной модели могут быть использованы уже сейчас для оценки кредитного риска российских предприятий.

4. При отборе наиболее значимых количественных факторов использовались возможности дискриминантного анализа, получившего широкое распространение в зарубежной практике разработки прогнозных моделей. Среди них модель Э. Альтмана, Р. Халдемана и П. Нарайана для предприятий США, модель Р. Таффлера и Г. Тишоу для предприятий Англии, модель Ж. Конана и М. Голдера для предприятий Франции.

5. При отборе наиболее значимых качественных факторов использовалась методология экспертных оценок. Общей направленностью процедур экспертного оценивания является использование человека как «измерительного прибора» для получения количественных оценок качественных суждений, не поддающихся непосредственному измерению. Получаемое в результате обработки обобщенное мнение экспертов принимается как решение проблемы. Проблемы, связанные с оценкой кредитного риска, следует относить именно к слабоструктурированным проблемам [6], где к реше-

нию проблемы необходимо привлечение экспертов.

6. Построение моделей оценки финансового и делового рисков проводилось на основе логит-моделирования, что позволило наилучшим образом отразить связь между факторами риска и вероятностной величиной кредитного риска.

7. Методика подразумевает ускорение процесса рассмотрения кредитных заявок и быструю перенастройку расчетов путем изменения исходных данных по «прошлым» клиентам банка, что особенно важно в условиях быстроизменяющейся внешней среды. Расчет кредитного рейтинга потенциального предприятия-заемщика, кратко- и среднесрочного лимитов риска, процентной ставки по кредиту, резерва на возможные потери по конкретной ссуде можно осуществлять в среде пакета Excel. Перенастройка модели по обновленным данным кредитной истории «прошлых» клиентов может быть проведена в пакете STATISTICA.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Андреева, Г.* Скоринг как метод оценки кредитного риска / Г. Андреева // Банковские технологии. № 6. 2000. http://www.bizcom.ru/bank_business/2000-06/02.html
2. *Асанов, А.А.* Метод многокритериальной классификации ЦИКЛ и его применение для анализа кредитного риска / А. А. Асанов, П. В. Борисенков, О. И. Ларичев и др. // Экономика и математические методы. — 2001. — № 2. — С. 14—20.
3. *Брычкин, А.В.* Оценка кредитоспособности контрагентов и создание резервов под возможные потери по дебиторской задолженности на предприятии / А. В. Брычкин // Финансы и кредит. — 2003. — № 1, — С. 3—21.
4. *Едронова, В.Н.* Методика комплексной оценки кредитоспособности заемщика / В. Н. Едронова, С.Ю. Хасянова // Финансы и кредит. — 2002. — № 14. — С. 2—9.
5. *Кадыров, А.Н.* Методика определения категории риска заемщика для управления уровнем риска кредитного портфеля банка / А. Н. Кадыров // Финансы и кредит. — 2002. — № 7. — С. 46—51.
6. *Лукин, М.И.* Модель оценки кредитного риска потенциальных заемщиков / М. И. Лукин // Вестник ВГУ. Воронеж: Воронеж. гос. ун-т, 2004. — Вып. 1. — С. 96—103.

7. *Лукин, М.И.* Эконометрические подходы к разработке модели оценки кредитоспособности заемщика / М. И. Лукин // Системное моделирование социально-экономических процессов. тезисы докладов и сообщений XXV юбилейной междун. науч. школы-семинара им. ак. С. Шаталина. г. Королев, Моск. обл., 24—28 мая 2002 г. — М. : ЦЭМИ РАН, 2002. Ч. 2. — С. 24—25.

8. *Москвин, В.* Риски кредитования инвестиционных проектов / В. Москвин // Инвестиции в России. — 1999. — № 8. — С. 25—34.

9. *Родионов, И.И.* Информационное обеспечение инвестиционно-кредитного и проектного цикла в коммерческом банке / И. И. Родионов. М. : МЦНТИ. 1995. — 149 с.