

## ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЯ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАТИСТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ КОЛИЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА

*Андрей Николаевич Бродунов, к. э. н., доц., доц. кафедры финансов и кредита*

*Тел.: (926)584-9929, e-mail: abrodunov@miemr.ru*

*Московский университет им. С.Ю. Витте*

*<http://www.muiiv.ru>*

*Статья посвящена актуальной проблеме совершенствования и использования инструментария диагностики, оценивания, анализа, регулирования и прогнозирования финансовых рисков коммерческого банка. В основу статьи положен альтернативный анализ рисков коммерческого банка на основе нормативных требований и статистических моделей. Основной упор сделан на оценку уровня кредитного риска. По результатам анализа разработаны предложения по возможной реструктуризации кредитного портфеля.*

*Ключевые слова: финансовые риски, коммерческий банк, кредитный риск, корпоративный кредитный риск, кредитный портфель, количественный анализ, статистическая модель.*

В современных условиях задачи диагностики, оценивания, анализа, регулирования и прогнозирования финансовых рисков остаются наиболее важными при управлении работой любого коммерческого банка. Решение указанных задач осуществляется посредством оптимизации финансовых рисков коммерческого банка в целях повышения эффективности работы, обеспечения максимальной доходности и прибыльности банковской деятельности при имеющихся условиях и ограничениях.



**А. Н. Бродунов**

Субъективный отпечаток в дефинициях риска накладывает его классификация, в рамках которой выделяют хозяйственные, финансовые, политические, экологические и прочие риски. Как и в любой отдельно взятой сфере экономики, в банковском секторе практикой выработана специальная система финансовых рисков, раскрытию которой посвящено достаточное количество учебных, научных и нормативных источников [1] и которая в рамках данной статьи детально представлена не будет.

Прежде всего следует отметить, что значимость банковского сектора в составе национальной экономики определяет наличие регламентированного механизма управления финансовыми рисками кредитных организаций со стороны государства.

Так, Банк России осуществляет прямое регулирование финансовых рисков, принимаемых на себя кредитными организациями, устанавливая предельные значения расчетных коэффициентов, так называемых обязательных нормативов. Перечень обязательных нормативов, установленных для кредитных организаций, определен в Федеральном законе «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)» [2] (далее – Закон о Банке России). Конкретный состав обязательных нормативов и подробный алгоритм их расчета установлены Инструкцией Банка России от 03.12.2012. №139-И «Об обязательных нормативах банков» (далее – Инструкция Банка России №139-И) [3] и другими документами, некоторые из которых представлены в таблице 1.

Несмотря на столь многоэлементную систему нормативных требований в отношении индикаторов финансовых рисков банка, обязательные нормативы не заменяют систему управления рисками самой кредитной организации, они, как правило, встраиваются в эту систему в качестве пограничных индикаторов, свидетельствующих о возможном либо фактическом развитии неблагоприятного сценария в бизнесе банка.

Система основных нормативов и показателей, регулирующих финансовые риски, принимаемые кредитными организациями [4]

Нормативный документ банка России	Норматив (показатель)	Вид риска
Инструкция Банка России № 139-И	Величина валютного риска (КР) как составляющая норматива достаточности капитала Н1 и норматива максимального риска на одного заемщика Н6, максимальный размер крупных кредитных рисков Н7	Кредитный
Указание Банка России №1379-У	Группа показателей оценки активов	
Инструкция Банка России №124-И	Лимиты открытой валютной позиции	Валютный
Положение №313-П Инструкция Банка России № 139-И	Величина валютного риска (ВР) как составляющая норматива рыночного риска	
Положение №313-П Инструкция Банка России №139-И	Величина фондового риска (ФР) как составляющая норматива рыночного риска	Фондовый
Положение №313-П Инструкция Банка России №139-И	Величина процентного риска (ПР) как составляющая норматива рыночного риска	Процентный
Инструкция Банка России №130-И	Нормативы ликвидности Н2-Н4	Риск ликвидности
Указание Банка России №1379-У	Группа показателей оценки ликвидности	

В связи с тем, что риск кредитного портфеля является одним из наиболее значимых для банка и носит объективный характер, в рамках настоящей статьи нами будет рассмотрена система количественного анализа кредитного риска в конкретной банковской организации, предложена модель ее оптимизации и реструктуризации кредитного портфеля.

В целях сохранения коммерческой тайны название организации не разглашается, однако данный факт, по нашему мнению, не влияет на целостность работы.

Так, ЗАО «N» входит в банковскую систему Российской Федерации и в своей деятельности руководствуется российским законодательством, нормативными документами Центрального Банка РФ, а также Уставом.

Нормативное обеспечение в системе организации управления рисками в ЗАО «N» представлено двумя основными блоками: правовые документы; внутренние локальные нормативные акты.

Соотнеся результаты изучения нормативно-правовых и методико-теоретических основ управления финансовыми рисками банковской организации с фактическим объемом раскрытия информации российскими банками, можно утверждать, что основными индикаторами уровня финансовых рисков банка, находящимися в публичном доступе, являются данные об уровне обязательных нормативов.

В табл. 2 представлены значения обязательных нормативов ЗАО «N», рассчитанных в соответствии с положениями Инструкции Банка России от 03.12.2012. №139-И «Об обязательных нормативах банков».

Таблица 2

Динамика обязательных нормативов ЗАО «N» в 2010–2012 гг.

Условное обозначение	Наименование норматива	2010 г.	2011 г.	Абсолютное отклонение в 2011г. к 2010г.	2012 г.	Абсолютное отклонение в 2012 г.	
						к 2011г.	к 2010г.
1	2	3	4	5	6	7	8
Н1	Достаточности капитала	13,49	22,09	8,6	19,21	-2,88	5,72
Н2	Мгновенной ликвидности	131,6	97,1	-34,5	53,8	-43,3	-77,8
Н3	Текущей ликвидности	66,94	107,17	40,23	89,47	-17,7	22,53
Н4	Долгосрочной ликвид-	88,25	81,57	-6,68	78,61	-2,96	-9,64

## Управление

Условное обозначение	Наименование норматива	2010 г.	2011 г.	Абсолютное отклонение в 2011г. к 2010г.	2012 г.	Абсолютное отклонение в 2012 г.	
						к 2011г.	к 2010г.
1	2	3	4	5	6	7	8
	ности						
Н6	Максимальный размер риска на одного заемщика или группу связанных заемщиков	21,78	18,5	-3,28	20,13	1,63	-1,65
Н7	Максимальный размер крупных кредитных рисков	219,97	119,9	-100,07	137,56	17,66	-82,41
Н9.1	Максимальный размер кредитов, банковских гарантий и поручительств, предоставленных акционерам	5,61	10,23	4,62	11,89	1,66	6,28
Н10.1	Совокупная величина риска по инсайдерам	0,13	0,12	-0,01	0,22	0,1	0,09
Н12	Использование собственных средств для приобретения акций (долей) др. юр. лиц	0,00	0,00	0	0	0	0

В оценке динамики обязательных нормативов важное значение имеет их сравнение с допустимыми значениями – таблицы 3 и 4.

*Таблица 3*

Оценка соблюдения допустимых значений обязательных нормативов ЗАО «N» в 2010–2012 гг.

Условное обозначение	Допустимое значение	Оценка соблюдения допустимого значения		
		2010 г.	2011 г.	2012 г.
1	2	3	4	5
Н1	min 11%	выполняется	выполняется	выполняется
Н2	min 15%	выполняется	выполняется	выполняется
Н3	min 50%	выполняется	выполняется	выполняется
Н4	max 120%	выполняется	выполняется	выполняется
Н6	max 25%	выполняется	выполняется	выполняется
Н7	max 800%	выполняется	выполняется	выполняется
Н9.1	max 50%	выполняется	выполняется	выполняется
Н10.1	max 3%	выполняется	выполняется	выполняется
Н12	max 25%	выполняется	выполняется	выполняется

*Таблица 4*

Сравнительная динамика обязательных нормативов ЗАО «N» в 2010–2012 гг. в отношении допустимых значений

Условное обозначение	Допустимое значение	Отклонение фактического значения от допустимого		
		2010 г.	2011 г.	2012 г.
1	2	3	4	5
Н1	min 11%	2,49	11,09	8,21
Н2	min 15%	116,6	82,1	38,8
Н3	min 50%	16,94	57,17	39,47
Н4	max 120%	-31,75	-38,43	-41,39
Н6	max 25%	-3,22	-6,5	-4,87
Н7	max 800%	-580,03	-680,1	-662,44

## Управление

Условное обозначение	Допустимое значение	Отклонение фактического значения от допустимого		
		2010 г.	2011 г.	2012 г.
1	2	3	4	5
H9.1	max 50%	-44,39	-39,77	-38,11
H10.1	max 3%	-2,87	-2,88	-2,78
H12	max 25%	-25	-25	-25

Данные таблиц 3 и 4 показывают отсутствие фактов несоблюдения допустимых значений обязательных нормативов на протяжении трех анализируемых периодов. С позиций соответствия требованиям Банка России, действующая система управления рисками ЗАО «N» признается адекватной и весьма эффективной.

При этом, несмотря на устойчивое соблюдение допустимых значений всех рассмотренных нормативов, на протяжении отчетных периодов имеет место их неустойчивая динамика, а по некоторым показателям размер колебаний весьма существенен (отклонение превышает 10%).

Вместе с тем, практика свидетельствует о том, что в целях достижения баланса между риском, прибылью и минимизацией потенциального неблагоприятного влияния на финансовые показатели каждый банк, в том числе и ЗАО «N», должен постоянно совершенствовать собственную внутреннюю систему риск-менеджмента.

Рассмотрим более подробно значимость и технологию управления кредитным риском для ЗАО «N».

*Кредитный риск* рассматривается исследуемым банком как риск возникновения у кредитной организации убытков вследствие неисполнения, несвоевременного либо неполного исполнения должником финансовых обязательств перед кредитной организацией в соответствии с условиями договора.

Как было отмечено ранее, кредитный риск является наиболее значимым риском для банка ЗАО «N». Данное мнение мотивировано следующим образом: «вследствие его вовлеченности главным образом в кредитование корпоративных и розничных клиентов, а также в кредитование малых и средних предприятий» (см. табл. 5) [5]. Банк тоже принимает кредитные риски вследствие казначейских операций с банками и иными финансовыми институтами, однако данные операции не являются источником существенных рисков.

Таблица 5

Динамика доходов от финансовой деятельности ЗАО «N» (удельные веса, %)

№п/п	Вид дохода	2010 г.	2011 г.	Абсолютное отклонение в 2011г. к 2010г.	2012 г.	Абсолютное отклонение в 2012 г.	
						к 2011г.	к 2010г.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Процентный доход от кредитования	20	11,08	-8,92	18,85	7,77	-1,15
2	Доход от операций с ценными бумагами	0,2	0,88	0,68	0,81	-0,07	0,61
3	Доход от операций с иностранной валютой	5,38	17,07	11,69	5,57	-11,5	0,19
4	Комиссионный доход	4,9	2,02	-2,88	3,33	1,31	-1,57
5	Прочие доходы в сумме	69,52	68,95	-0,57	71,44	2,49	1,92
<b>Всего доход банка</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Следует отметить, что структура доходов не является единственным признаком, определяющим значимость риска в деятельности банка.

В связи с этим представляется, что отсутствие методики оценки агрегированного кредитного риска, позволяющей отслеживать его структуру в динамике, в данном случае является существенным недостатком механизма риск-менеджмента в ЗАО «N».

С целью регулирования кредитного риска банком разработана «Политика управления кредитными рисками ЗАО «N»», включающая следующие основные аспекты:

- принципы управления кредитными рисками;
- внутренняя классификация кредитных рисков банка;
- основные субъекты управления кредитным риском.

Таким образом, данный документ устанавливает лишь общие положения воздействия на кредитный риск. Детализация процесса управления кредитным риском реализована в большом числе отдельных документов в виде политик, лимитов, правил, алгоритмов, приказов и распоряжений.

В рамках данной работы на основе изучения положений указанного набора документов и наблюдений за текущей деятельностью основных субъектов автором была собрана соответствующая информация.

В ЗАО «N» рассматривают следующие разновидности кредитного риска:

- корпоративный кредитный риск;
- розничный кредитный риск;
- кредитный риск предприятий малого и среднего бизнеса.

В отношении *корпоративного кредитного риска* применяются методы риск-менеджмента как на портфельном уровне, так и уровне отдельных заемщиков. На уровне отдельных заемщиков используются внутренняя рейтинговая модель и методы финансового анализа. На уровне портфеля мониторинг рисков осуществляется посредством установления лимитов концентрации.

На уровне управления *розничным кредитным риском* ЗАО «N» использует автоматическую систему самостоятельной разработки рассмотрения кредитных заявок, их одобрения и отражения по счетам. В данную систему встроена система дерева принятия решений и скоринговых инструментов.

В целях управления кредитным риском предприятий малого и среднего бизнеса в ЗАО «N» создан Кредитный комитет предприятий малого и среднего бизнеса, который несет ответственность за принятие кредитных решений по стандартным займам на индивидуальной основе и за одобрение исключений для всех продуктов бизнес-линии. Директор по рискам является членом Кредитного комитета предприятий малого и среднего бизнеса.

Анализируя полученную информацию, автор предпринял попытку сформировать фактическую схему функциональных взаимосвязей в управлении кредитными рисками (табл. 6), а также сформулировать выводы об обеспечении исследуемого процесса (табл. 7).

*Таблица 6*

Фактическая схема функциональных взаимосвязей по управлению кредитными рисками в ЗАО «N» (по данным наблюдения)

№п/п	Наименование субъекта управления	Обеспечивающие процессы		Основные процессы			
		внутренне-нормативное обеспечение	методическое обеспечение	идентификация	оценка	минимизация	контроль
1	Совет директоров	СК, П	СК, П	СК	СК	СК	СК
2	Правление	ТК	ТК	ТК	ТК	ТК	ТК
3	Президент	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК
4	Главный комитет по управлению рисками	ОК, Р	ОК, Р	ОК	ОК	ОК	ОК
5	Кредитные комитеты	Р	Р, П	П, ОК	П, ОК	П, ОК	П, ОК
6	Департамент по управлению рисками	Р	Р, П	Р, П, И	Р, П, И	Р, П, И	Р, П, И
7	Бизнес и функциональные подразделения, генерирующие риск	И, У	И, У	И, У	И, У	И, У	И, У

*Примечание:* Р – разработка; П – принятие утверждающего характера; У – участие; И – исполнение; ОК – оперативный контроль; ТК – текущий контроль; СК – стратегический контроль.

Данные табл. 6 показывают наличие значительного числа «дублирования» функций по одному и тому же процессу, причиной чего, как правило, является несогласованность действующего набора документов, регламентирующих процесс управления. Это подтверждает недостаток низкой степени детализации и проработки алгоритма управления кредитным риском в соответствующей политике.

Таблица 7

Нормативно-методическое обеспечение процессов управления кредитным риском в ЗАО «N»

Вид обеспечения	Основной процесс			
	идентификация	оценка	минимизация	контроль
1. Нормативное (внутреннее)	Политика управления кредитными рисками, отдельные политики, лимиты, правила, алгоритмы, приказы, распоряжения по конкретным видам, разновидностям рисков			
2. Методическое (внутреннее)	верификация данных		лимиты концентрации задолженности	когортный, коинцидентный и винтажный анализ для оценки вероятностей дефолта
	скоринг розничных клиентов		обеспечение рисков адекватным размером резервов	
	IRB подход для предприятий малого и среднего бизнеса		обеспечение рисков адекватным размером задолженности	
	индивидуальная оценка корпоративного заемщика			
	оценка залогового имущества			

Данные табл. 7 показывают наличие широкого спектра применяемых в ЗАО «N» методов управления кредитными рисками на каждом этапе данного процесса. Однако следует отметить, что несоблюдение принципа системности в нормативном обеспечении данной процедуры может существенным образом сократить эффективность всего комплекса методов ввиду несогласованности и противоречивости.

Таким образом, проведенный анализ позволяет сформировать матрицу слабых и сильных сторон механизма управления кредитными рисками в ЗАО «N» (табл. 8).

Таблица 8

SWOT-анализ системы управления кредитными рисками в ЗАО «N»

Сильные стороны		Слабые стороны	
1	Высокая результативность управлением кредитными рисками, выражающаяся в низком уровне доли просроченной задолженности по заемщикам	1	Низкий уровень детализации управления кредитными рисками в Политике управления кредитными рисками
2	Наличие постоянно обновляемых документов, регламентирующих управление кредитными рисками применительно ко всем категориям заемщиков	2	Наличие широкого, но мало согласованного и неконсолидированного набора отдельных методик, правил, лимитов и алгоритмов
3	Наличие многоуровневой организационной системы управления кредитными рисками	3	Отсутствие единой схемы функциональных взаимосвязей в управлении кредитным риском
4	Наличие широкого набора методов оценки кредитных рисков	4	Отсутствие методики определения интегрального кредитного риска

Необходимо подчеркнуть, что, несмотря на наличие слабых сторон, уровень эффективности управления кредитными рисками в ЗАО «N» может быть признанным весьма высоким. Индикатором этого является структура кредитного портфеля банка в разрезе ссуд по уровню риска (табл. 9).

Динамика структуры кредитного портфеля ЗАО «N» по уровню риска (удельные веса, %)

Категория качества	Вид ссудной задолженности	2009 г.	2010 г.	Абсолютное отклонение в 2010 г. к 2009 г.	2011 г.	Абсолютное отклонение в 2011 г.	
						к 2010 г.	к 2009 г.
1	2	3	4	5	6	7	8
I категория качества (высшая)	Стандартные	37,1	26,5	-10,6	29,6	3,1	-7,5
II категория качества	Нестандартные	36,7	28,9	-7,8	38,5	9,6	1,8
III категория качества	Сомнительные	21,6	36,9	15,3	27,7	-9,2	6,1
IV категория качества	Проблемные	4,5	7	2,5	3,8	-3,2	-0,7
V категория качества (низшая)	Безнадежные	0,1	0,7	0,6	0,4	-0,3	0,3
Всего кредитный портфель		100	100	100	100	0	0

Данные табл. 9 свидетельствуют о том, что на протяжении анализируемого периода имеет стабильное преобладание кредитов с приемлемым уровнем риска: I–IV категории качества. Второе место отведено проблемным кредитам, их доля в 2012 году составила лишь 3,8%, что на 3,2% меньше в сравнении с 2011 годом и на 0,7% меньше по отношению к 2010 году.

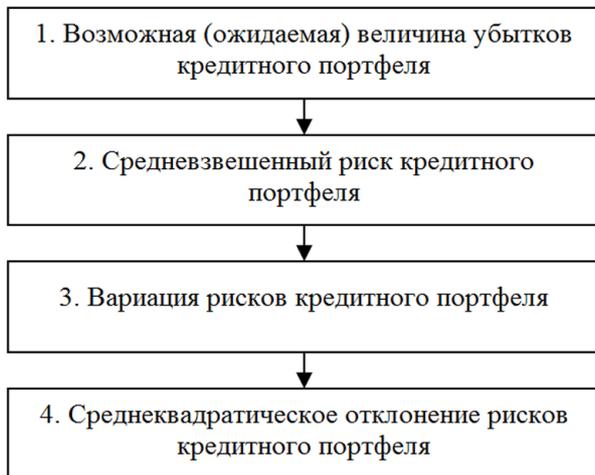


Рис. 1. Модель количественной оценки риска кредитного портфеля ЗАО «N»

В процессе овладения данной методикой автором была разработана табличная форма Excel, автоматически производящая расчеты по заданным формулам.

Распределение объема кредитного портфеля по степени риска представлено в табл. 10.

Таблица 10

Распределение кредитного портфеля ЗАО «N» по степени риска (категория качества ссуд) на 31.11.2011 г.

Категория качества	Вид ссудной задолженности	Величина актива, млн руб. (S <sub>i</sub> )	Вероятность возникновения убытков, % (p <sub>i</sub> (c)) [6]
1	2	3	4
I категория качества (высшая)	Стандартные	15607,49	0
II категория качества	Нестандартные	20300,28	20
III категория качества	Сомнительные	14605,66	50
IV категория качества	Проблемные	2003,66	75
V категория качества (низшая)	Безнадежные	210,91	100
Итого	X	52728	X

С учетом представленной выше структуры расчеты производятся поэтапно.

1. Расчет возможной (ожидаемой) величины убытков по кредитному портфелю. Это важнейшая характеристика кредитного риска, так как служит центром распределения его вероятностей. Смысл данного показателя заключается в том, что он показывает наиболее правдоподобное значение уровня риска и определяется следующим образом:

$$S_p = \sum_{i=1}^n S_i * p_i(c), \quad \begin{array}{l} \text{где } S_i - \text{сумма ссудной задолженности по } i\text{-й группе кредитов по степени} \\ \text{риска, } i = 1, 2, 3, \dots, n; \\ n - \text{количество групп активов по степени риска;} \\ p_i(c) - \text{степень риска по } i\text{-й группе кредитов по степени риска, \%} \end{array} \quad (1)$$

Результаты расчета данного показателя представлены в табл. 11.

*Таблица 11*

Расчет ожидаемой величины убытков кредитного портфеля ЗАО «N» на 31.12.2012 г.

Категория качества	Величина актива, млн руб. (S <sub>i</sub> )	Вероятность возникновения убытков, % (p <sub>i</sub> (c))	S <sub>i</sub> * p <sub>i</sub> (c), млн руб.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
I категория качества(высшая)	15607,49	0	0
II категория качества	20300,28	20	4060,056
III категория качества	14605,66	50	7302,83
IV категория качества	2003,66	75	1502,745
V категория качества (низшая)	210,91	100	210,91
<b>S<sub>p</sub></b>			<b>13076,54</b>

Рассчитанный показатель является обобщенной количественной характеристикой, которая не позволяет принимать решение по поводу применения основных методов регулирования риска кредитного портфеля (диверсификации или концентрации).

Для принятия решения необходимо определить меру изменчивости риска кредитного портфеля. Для этого применяют две близко связанные категории: дисперсию и среднеквадратическое отклонение. Для их расчета необходимо определить средневзвешенный риск кредитного портфеля.

2. Расчет средневзвешенного кредитного портфельного риска:

$$L = S_p / \sum S_i = 13076,54 / 52728,0 = 0,248, \text{ или } 24,8\% \quad (2)$$

Данный показатель является базисной величиной для расчета вариации кредитного риска относительно соглашений по *i*-й категории качества ссудной задолженности, которые составляют кредитный портфель.

3. Расчет дисперсии рисков по кредитному портфелю:

$$V_p = \sum_{i=1}^n S_i * (p_i(c) - L)^2 / \sum_{i=1}^n S_i \quad (3)$$

Предварительные расчеты представлены в табл. 12.

*Таблица 12*

Расчет дисперсии рисков кредитного портфеля ЗАО «N» на 31.12.2012 г.

Категория качества	Вероятность возникновения убытков, % (p <sub>i</sub> (c))	p <sub>i</sub> (c) - L	(p <sub>i</sub> (c) - L) <sup>2</sup>	S <sub>i</sub> / S	(p <sub>i</sub> (c) - L) <sup>2</sup> * (S <sub>i</sub> / S)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
I	0	-0,24800	0,06150	0,2960	0,01821
II	20	-0,04800	0,00230	0,3850	0,00089
III	50	0,25200	0,06350	0,2770	0,01759
IV	75	0,50200	0,25200	0,0380	0,00958
V	100	0,75200	0,56550	0,0040	0,00226
$\sum(p_i(c) - L)^2 * (S_i / S)$	X	X	X	X	0,04852

$$V_p = 0,04852$$

Рассчитанный показатель отражает вариацию признака по всей исследуемой совокупности под влиянием всех факторов, обусловивших эту вариацию.

Результаты анализа более наглядны, если показатель разброса случайной величины выражен в тех же единицах измерения, что и сама случайная величина. Для этих целей используют среднеквадратичное отклонение кредитного риска относительно соглашений по *i*-й группе ссуд, которые составляют кредитный портфель.

4. Расчет среднеквадратического отклонения риска кредитного портфеля:

$$v(p) = V_p^{1/2} \tag{4}$$

Расчет:  $v(p) = 0,04852^{1/2} = 0,22027$ .

Таким образом, можно сделать вывод, что значение кредитного риска для данного кредитного портфеля имеет отклонение от среднего значения в среднем на 0,22, т.е. значение кредитного риска данного портфеля можно сгруппировать в интервал:

$$[L - v(p); L + v(p)] [24,8 - 22,0; 24,8+22] = [2,8; 46,8].$$

Это означает, что риск кредитного портфеля ЗАО «N» варьирует от 2,8% до 46,8%.

Следует отметить, что действующая в ЗАО «N» методика не позволяет весьма достоверно определить степень риска кредитного портфеля, т.е. дать количественную его оценку, т.к. в ней нашли применение только показатели ожидаемой величины убытков по кредитному портфелю; средневзвешенного кредитного портфельного риска; дисперсии и среднеквадратического отклонения риска.

Однако, как известно, дисперсия и среднеквадратическое отклонение отображают меру распределения рисков как в положительную, так и в отрицательную сторону и не дают однозначно оценить степень кредитного риска портфеля.

В связи с этим действующую методику ЗАО «N» можно дополнить определением следующих показателей [7]:

**1. Позитивная и негативная семивариация кредитных рисков портфеля банка.**

В зависимости от результата отклонения кредитного риска относительно договоров в кредитном портфеле от средневзвешенного кредитного риска семивариация риска может быть положительной или отрицательной.

Чем больше позитивная семивариация кредитных рисков по отношению к кредитным договорам, формирующим кредитный портфель, и чем меньше их негативная семивариация, тем ниже рискованность данного кредитного портфеля.

На первом этапе предлагается рассчитать позитивную семивариацию.

Позитивная семивариация – позитивное среднее семиквадратическое отклонение.

Расчетная формула данного показателя:

$$PSV = \sum_{i=1}^n t_i^2 * (S_i / \sum_{i=1}^n S_i), \quad \text{где } t_i \text{ – отклонение кредитных рисков портфеля от средневзвешенного кредитного риска портфеля} \tag{5}$$

т.е.:

$$t = \begin{cases} 0, p_i(c) \geq L \\ p_i(c) - L, p_i(c) < L \end{cases} \tag{6}$$

Расчет показателя позитивной семивариации представлен в табл.13. Процедура расчета реализована на основании данных о средневзвешенном кредитном риске, определенном на этапе аналитического исследования.

Алгоритм расчета:

1) расчет сумм положительного отклонения кредитного риска от средневзвешенного кредитного риска в соответствии с условием (6) – столбец 3 табл.13;

2) полученная сумма отклонения, возведенная в квадрат, взвешивается на долю ссудной задолженности по данной категории качества ссуд в общем объеме ссудной задолженности.

Таким образом, с помощью произведения стандартного отклонения и коэффициента задолженности определяется положительная семивариация.

*Таблица 13*

Расчет положительной семивариации риска кредитного портфеля ЗАО «N» на 31.12.2012 г.

Категория качества	Вероятность возникновения убытков, % (p <sub>i</sub> (c))	Отклонение кредитного риска группы от средневзвешенного кредитного риска (t <sub>i</sub> )	t <sub>i</sub> <sup>2</sup>	t <sub>i</sub> <sup>2</sup> * (S <sub>i</sub> / S)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
I	0	-0,2480	0,0615	0,0182
II	20	-0,0480	0,0023	0,0009
III	50	0,0000	0,0000	0,0000
IV	75	0,0000	0,0000	0,0000
V	100	0,0000	0,0000	0,0000
∑ t <sub>i</sub> <sup>2</sup> * (S <sub>i</sub> / S)	X	X	X	0,0191

Отсюда PSV= 0,0191.

Следующая процедура – расчет негативной семивариации.

Негативная семивариация – негативное среднее семиквадратическое отклонение.

Расчетная формула:

$NSV = \sum_{i=1}^n l_i^2 * (S_i / \sum_{i=1}^n S_i),$	где l <sub>i</sub> – дополнительное отклонение кредитных рисков портфеля от средневзвешенного кредитного риска портфеля,	(7)
--	--	-----

т.е.:

$$l = \begin{cases} 0, & p_i(c) \leq L \\ p_i(c) - L, & p_i(c) > L \end{cases} \quad (8)$$

Расчет показателя представлен в табл. 14. Процедура расчета реализована на основании данных о средневзвешенном кредитном риске, определенном на этапе аналитического исследования.

Алгоритм расчета:

1) расчет сумм дополнительного (т.е. отрицательного) отклонения кредитного риска от средневзвешенного кредитного риска в соответствии с условием (8) – столбец 3 табл. 14;

2) полученная сумма дополнительного отклонения, возведенная в квадрат, взвешивается на долю ссудной задолженности по данной категории качества ссуд в общем объеме ссудной задолженности.

*Таблица 14*

Расчет негативной семивариации риска кредитного портфеля ЗАО «N» на 31.12.2012 г.

Категория качества	Вероятность возникновения убытков, % (p <sub>i</sub> (c))	Дополнительное отклонение кредитного риска группы от средневзвешенного кредитного риска (l <sub>i</sub> )	l <sub>i</sub> <sup>2</sup>	l <sub>i</sub> <sup>2</sup> * (S <sub>i</sub> / S)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
I	0	0,0000	0,0000	0,0000
II	20	0,0000	0,0000	0,0000
III	50	0,2520	0,0635	0,0176
IV	75	0,5020	0,2520	0,0096
V	100	0,7520	0,5655	0,0023
∑ l <sub>i</sub> <sup>2</sup> * (S <sub>i</sub> / S)	X	X	X	0,0294

Отсюда NSV= 0,0294.

На основании показателей семивариации определяется позитивное и негативное среднее семиквадратическое отклонение как корень квадратный из показателя положительной и негативной семивариации соответственно.

Следовательно, чем больше позитивное среднее семиквадратическое отклонение кредитных рисков по отношению к категориям ссуд, формирующим кредитный портфель, и чем меньше негативное среднее семиквадратическое отклонение, тем ниже степень рискованности данного кредитного портфеля.

Итак, расчет:

$$psv = PSV^{1/2} = 0,0191^{1/2} = 0,1382; \quad (9)$$

$$nsv = NSV^{1/2} = 0,02941^{1/2} = 0,1715. \quad (10)$$

### **2. Коэффициент асимметрии.**

Использование в процессе анализа только двух параметров (средней и стандартного отклонения) может привести к неверным выводам. Стандартное отклонение неадекватно характеризует риск при смещенных распределениях, т.к. игнорируется, что большая часть изменчивости приходится на «хорошую» (правую) или «плохую» (левую) сторону ожидаемой доходности. Поэтому при анализе асимметричных распределений используют дополнительный параметр – коэффициент асимметрии кредитного риска относительно соглашений по *i*-й группе, составляющих кредитный портфель банка. Чем меньше коэффициент асимметрии, тем меньше степень риска кредитного портфеля. Показатель представляет собой нормированную величину третьего центрального момента и определяется по формуле:

$$a = \left( \sum_{i=1}^n S_i * (p_i(c) - L)^3 / \sum_{i=1}^n S_i \right) / \sqrt{V_p^3} \quad (11)$$

Вспомогательный расчет отражен в табл. 15.

Алгоритм расчета:

- 1) расчет отклонения сумм абсолютного отклонения кредитного риска от средне-взвешенного кредитного риска;
- 2) полученная сумма абсолютного отклонения, возведенная в кубическую степень, взвешивается на долю ссудной задолженности по данной категории качества ссуд в общем объеме ссудной задолженности;
- 3) отношение суммы рассчитанных таким образом произведений по всему кредитному портфелю к корню квадратному из дисперсии рисков (рассчитана ранее), возведенной в третью степень, и представляет собой коэффициент асимметрии.

*Таблица 15*

Вспомогательный расчет для определения коэффициента асимметрии риска кредитного портфеля ЗАО «N» на 31.12.2012 г.

Категория качества	Вероятность возникновения убытков, % ( $p_i(c)$ )	$p_i(c) - L$	$(p_i(c) - L)^3$	$S_i / S$	$(p_i(c) - L)^3 * (S_i / S)$
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
I	0	-0,24800	-0,01525	0,29600	-0,00451
II	20	-0,04800	-0,00011	0,38500	-0,00004
III	50	0,25200	0,01600	0,27700	0,00443
IV	75	0,50200	0,12651	0,03800	0,00481
V	100	0,75200	0,42526	0,00400	0,00170
$\sum(p_i(c) - L)^3 * (S_i/S)$	X	X	X	X	0,00638

$$a = 0,00638 / 0,04852^{3/2} = 0,5973$$

Таким образом, показатели семивариации, среднего семиквадратического отклонения и коэффициент асимметрии свидетельствуют о том, что значение риска кредитного портфеля имеет большее отклонение в большую сторону, чем средневзвешенный портфельный риск (выше математического ожидания), что указывает на высокий уровень риска кредитного портфеля ЗАО «N».

Итак, по результатам проведенной диагностики кредитного риска было выявлено, что с позиций степени рискованности кредитный портфель ЗАО «N» не может быть признан оптимальным.

В связи с этим, используя адаптированную автором работы автоматизированную модель оценки кредитного риска с помощью средств MSExcel, методом «перебора» была получена более благоприятная структура кредитного портфеля ЗАО «N».

Результаты проведенных операций представлены в таблицах 16 и 17.

В табл. 16 отражена проектируемая структура кредитного портфеля в зависимости от вероятности возникновения убытков.

*Таблица 16*

Проект распределения кредитного портфеля ЗАО «N» по степени риска (категория качества ссуд) на 31.12.2012 г.

Категория качества	Вид ссудной задолженности	Вероятность возникновения убытков, % (p <sub>i</sub> (с))	Удельный вес актива, %		
			факт	проект	абс. отклонение
I категория качества (высшая)	Стандартные	0	29,60	33,00	3,40
II категория качества	Нестандартные	20	38,50	33,00	-5,50
III категория качества	Сомнительные	50	27,70	30,00	2,30
IV категория качества	Проблемные	75	3,80	4,00	0,20
V категория качества (низшая)	Безнадежные	100	0,40	0,00	-0,40
Итого	X	X	100,00	100,00	0,00

В табл. 17 представлена сравнительная динамика показателей риска кредитного портфеля в случае достижения предлагаемой его структуры.

*Таблица 17*

Сравнительный анализ показателей кредитного риска ЗАО «N» при фактической и рекомендуемой структуре кредитного портфеля

№п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Значение показателя		
			факт	проект	абс. отклонение
1	Ожидаемая величина убытков по кредитному портфелю	млн руб.	13076,54	12971,09	-105,45
2	Средневзвешенный кредитный портфельный риск	%	24,800	24,600	-0,200
3	Дисперсия рисков	коэфф.	0,049	0,050	0,002
4	Среднеквадратическое отклонение рисков	коэфф.	0,220	0,224	0,004
5	Позитивная семивариация	коэфф.	0,019	0,021	0,002
6	Негативная семивариация	коэфф.	0,029	0,030	0,000
7	Коэффициент асимметрии	коэфф.	0,597	0,453	-0,144

В случае реализации мероприятий по предложенному изменению структуры кредитного портфеля будут достигнуты следующие положительные результаты:

- ожидаемая величина убытков сократится на 105,45 млн руб.;
- средневзвешенный кредитный портфельный риск уменьшится на 0,2%;
- позитивная семивариация увеличится, а негативная – не изменится.

Коэффициент асимметрии сократится с 0,597 до 0,453.

#### **Краткий вывод**

В завершение хотелось бы отметить, что в России разработана и действует многоэлементная система нормативных требований в отношении индикаторов финансовых рисков банка. Однако процессы обеспечения соблюдения обязательных нормативов отнюдь не заменяют систему управления рисками самой кредитной организации. Они должны быть встроены в эту систему в качестве пограничных индикаторов, демонстрирующих возможное или фактическое развитие неблагоприятной ситуации в деятельности банка.

**Литература**

1. Лебединов А.П. К вопросу о страховании предпринимательских и финансовых рисков // Юридическая и правовая работа в страховании. 2011. №1.
2. Федеральный закон от 10.07.2002. №86-ФЗ «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)» (ред. от 03.11.2011).
3. Инструкция ЦБ РФ от 03.12.2012 г. №139 -И «Об обязательных нормативах банков» // ИСС «Консультант Плюс».
4. Украинская И.Д. Об организации системы управления рисками // Управление в кредитной организации. 2009. №1.
5. Ежеквартальный отчет по ценным бумагам за 4 квартал 2012 года ЗАО «N».
6. Принятая в ЗАО «N» классификация качества ссудной задолженности по признаку «вероятность возникновения убытков».
7. Дубков С. Основы структурного анализа и оценки кредитного риска банка // Банковский вестник НБ РБ, май 2012 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.nbrb.by/bv/narch/558/5.pdf>
8. Малышев А.И. Обзор нормативных актов Банка России, отражающих вопросы оценки и управления рисками в кредитных организациях // Регламентация банковских операций. Документы и комментарии. 2007. №1.
9. Севрук В.Т. Методы оценки и прогнозирования банковских рисков // Управление в кредитной организации. 2011. №3.
10. Юденков Ю.Н. Построение риск-ориентированного внутреннего контроля // Внутренний контроль в кредитной организации. 2010. №3.

**Applied Aspects of Restructuring of Credit Portfolio of Commercial Bank with Use of Statistical Models of Quantitative Analysis**

*Andrey Nikolaevich Brodunov, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of Finance and Credit Department, Moscow University after S.Yu. Witte*

*The article is devoted to the problem of development and use of tools of diagnostics, evaluation, analysis, management and forecasting financial risks of a commercial bank. This article dwells on alternative risk analysis of commercial bank based on regulatory requirements and statistical models. The emphasis is placed on the assessment of credit risk. According to the analysis the proposals for the possible restructuring of the credit portfolio are developed.*

*Key words: financial risks, commercial bank, credit risk, corporate credit risk, credit portfolio, quantitative analysis, statistical model.*