

УДК 336.71

*Е.Л. Гринько, канд. экон. наук, доц.,
Севастопольский национальный технический университет,
А.С. Корягина, ОТП Банк, м. Севастополь*

ИМПЛЕМЕНТАЦИЯ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ ЧРЕЗМЕРНОЙ ДИВЕРСИФИКАЦИИ КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЯ БАНКА ПРИ УПРАВЛЕНИИ КРЕДИТНЫМ РИСКОМ

В статье рассмотрены вопросы совершенствования методики квантификации оптимальной глубины диверсификации кредитного портфеля банка. Предложена экспертная система оценки влияния разных кредитов на сложность оформления и адекватность оценки банковскими работниками уровня кредитного риска, который позволяет определить количественный показатель чрезмерной диверсификации.

Ключевые слова: кредитный риск, кредитный портфель, диверсификация.

Постановка проблемы. Увеличение кредитных операций в период экономического роста и, наоборот, их сокращение и рост рисков в периоды рецессии, усложнение внешних и внутренних факторов развития банковского кредитования делает все более актуальной проблему адекватной оценки и разработки систем управления банковскими рисками.

Эффективное управление кредитным риском как на уровне совокупного кредитного портфеля, так и в разрезе отдельных заемщиков, кредитных продуктов и операций является одной из приоритетных задач системы риск-менеджмента в банковских учреждениях. Поскольку кредитование представляет собой одно из основных доходных и вместе с тем рискованных направлений банковской деятельности, актуальным является совершенствование системы управленческого воздействия на кредитный риск. Среди известных методов управления кредитным риском как один из наиболее доступных и эффективных методов управления достаточно часто и учеными, и банковскими работниками рассматривается метод диверсификации кредитного портфеля. Однако его сущность и применение в основном описывается теоретически, при этом присутствует проблема совершенствования методологического определения данного подхода, в том числе формирования его экономико-математической модели. Кроме того, банковская практика показывает возможность возникновения как положительного, так и наличие отрицательного воздействия при применении метода диверсификации: необходим учет так называемого эффекта чрезмерной диверсификации.

Данные аспекты требуют разработки новых методологических основ при построении модели диверсификации кредитного портфеля с учетом оценки эффекта чрезмерной диверсификации как возможного риска.

Анализ последних исследований и публикаций. Вопросы, связанные с оценкой и управлением кредитного риска, относятся к числу актуальных и востребованных. Исследованию данной проблемы посвящено множество работ отечественных и зарубежных ученых, таких как А.М. Герасимович, Л.О. Примостка, Т.О. Раевская, Г.Т. Карчева, И.В. Волошин, В.Т. Севрук, В.А. Зотова, М.Г. Лапуста, А.А. Лобанов, Л.Г. Батракова, Питер С. Роуз, Э. Уильямс, Е. Брюер и других.

Ввиду сложности и многогранности данных вопросов авторами либо рассматривается кредитный риск в рамках системы риск-менеджмента банка, либо изучаются отдельные аспекты анализа и управления кредитными рисками. Вопросы формирования системы теории и методологии управления кредитным риском в системе риск-менеджмента рассматриваются А.П. Ковалевым, В. Тычиной, О. Заднипровской, В.О. Кунцевичем, В. Бобылем и др. [7-8; 10; 14].

Среди последних исследований, направленных на создание математического инструментария по анализу и управлению кредитным риском банка, целесообразно отметить работы И. Волошина, В.В. Витлинского, И.В. Бушуевой, В.К. Галицына, В.В. Демьяненко, Е.Д. Соложенцева, В.В. Карасева, А.П. Ковалева и др. [2-4; 8; 9; 15]. При этом в зависимости от исследуемой проблемы и поставленной задачи авторами применяются различные математические методы оценки и управления кредитным риском, каждый из которых имеет свои преимущества, недостатки и область применения. В мировой и отечественной практике наиболее распространенными являются методы экспертных оценок, статистические, аналитические методы и их комбинации. Весьма распространено применение экспертных методов оценки кредитного риска, в частности при построении скоринговых моделей оценки риска заемщика и их объединение со статистическими методами [6; 12]. Применение именно экспертного метода обосновано прежде всего отсутствием значительной и значимой базы для построения статистических моделей, особенно в условиях Украины.

Анализ литературы, посвященной проблемам риск-менеджмента, показал, что проблемы применения экспертных систем в процессе управления кредитным риском рассматривались как отечественными, так и зарубежными учеными, среди которых И.В. Бушуева, В.К. Галицын, В.В. Демьяненко, S. Kirmsse, S. Jansen и др. [2; 4; 15]. Так, И.В. Бушуева

предлагает внедрение экспертной системы для управления банковскими рисками, предназначенной для решения трех основных задач: мониторинг экономических нормативов, определение достаточной кредитоспособности заемщика, определение рейтинга (уровня риска) заемщика [4]. Исследуя механизм диверсификации, И.В. Бушуева, однако, не учитывает возможность появления чрезмерной диверсификации.

Использование метода диверсификации кредитного портфеля и построение его математического описания также требует применения соответствующего математического инструмента. Ввиду недостаточной изученности данного метода, в частности возникновения эффекта чрезмерной диверсификации [5], предлагается рассмотреть возможность применения экспертной системы для оценки возможных негативных последствий применения диверсификации кредитного портфеля банка.

Выделение не решенных ранее частей общей проблемы. Анализ последних исследований относительно диверсификации кредитного портфеля банка как метода управления кредитным риском показал, что недостаточно разработанным как в теоретическом, так и в методологическом плане является вопрос учета риска чрезмерной диверсификации в механизме управления кредитным риском банка. В связи с этим повышается актуальность задачи внедрения элементов экспертной оценки эффекта чрезмерной диверсификации в экономико-математическую модель диверсификации кредитного портфеля банка.

Целью статьи является совершенствование метода квантификации оптимальной глубины диверсификации совокупного портфеля кредитов банка, позволяющей учесть риск чрезмерной диверсификации с помощью построения системы экспертной оценки чрезмерной диверсификации.

Изложение основного материала. В классическом понимании диверсификация предполагает распределение активов и/или обязательств в различные по своим характеристикам объекты инвестирования и/или ресурсы, благодаря чему достигается минимизация общего уровня риска. Данный метод наиболее часто рассматривается в контексте банковского кредитного портфеля. Диверсификация кредитов банков предусматривает распределение кредитных ресурсов в форме кредитов между различными по своим параметрам кредитными инструментами, что приводит к снижению общего уровня рискованности кредитного портфеля. Диверсификация как метод управления кредитным риском среди других методов управления обладает рядом весомых преимуществ: является наиболее простым и прозрачным методом управления; наиме-

нее затратный метод, поскольку не требует проведения дополнительного детального анализа сферы кредитования, не связан с дополнительными расходами. Благодаря данным преимуществам он наиболее часто используется и считается эффективным внутрибанковским методом управления кредитным риском. Однако диверсификация как метод управленческого влияния на кредитный риск в своем положительном арсенале таит риск возникновения излишней диверсификации, что может привести не к снижению, а к дополнительному генерированию кредитного риска, а как следствие, и возможных убытков банка.

Риск возникновения чрезмерной диверсификации можно определить как вероятность увеличения кредитного риска, увеличения возможных убытков и/или сокращения запланированного уровня доходов. Данная ситуация может возникать вследствие неадекватной оценки кредитного проекта, возможностей банка по его реализации, возникновения возможных потерь по кредиту в результате действий банковских служащих (реализаторов кредитной политики) при проведении диверсификации в пространственном, продуктовом, отраслевом и др. разрезах, что требует глубоких знаний рынка, особенностей отрасли, наличия соответствующих специалистов.

Экономико-математическая модель интерпретации метода диверсификации кредитного портфеля банка может быть представлена в виде зависимости¹:

$$P(n) = e^{-\alpha*n} + e^{-\frac{\beta}{n}}, \quad (1)$$

где $P(n)$ – вероятность невыполнения обязательств по выданным кредитам;

n – количество выданных кредитов;

α – коэффициент эффекта диверсификации;

β – коэффициент эффекта чрезмерной диверсификации;

$e^{-\alpha n}$ – отображает процесс снижения вероятности потерь при проведении диверсификации кредитного портфеля;

$e^{-\frac{\beta}{n}}$ – отображает процесс увеличения вероятности невозврата с ростом количества выданных кредитов при чрезмерной диверсификации.

¹ Обоснование модели [5].

В соответствии с предложенной экономико-математической моделью поведение совокупного кредитного риска может быть представлено в виде функциональной зависимости, снижающейся до определенной точки – “точки максимальной диверсификации” – после чего происходит накопление кредитного риска, что обуславливает восходящий характер кривой. Графическое и аналитическое определение зависимости уровня риска от глубины распределения кредитов представлено на рисунке 1.

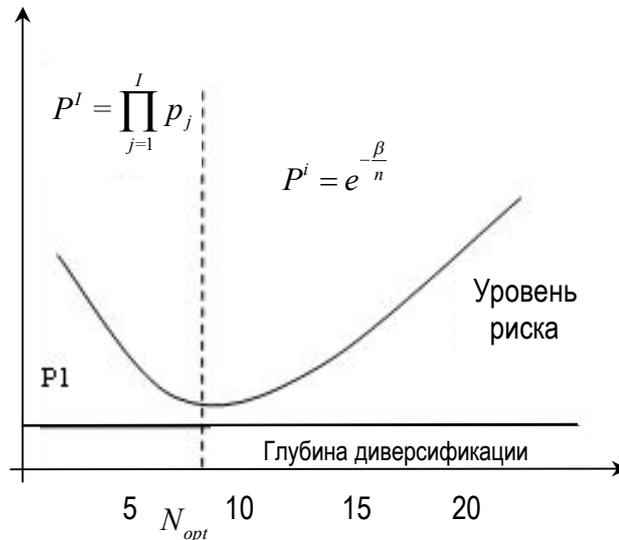


Рис. 1. Зависимость уровня риска от глубины диверсификации

Модель отражает эффективный уровень диверсификации (α), позволяет учесть риск чрезмерной диверсификации (β), а также определить оптимальное количество кредитов, то есть оптимальное значение глубины диверсификации (N_{opt}). N_{opt} отражает эффективный уровень диверсификации, который позволяет избежать риска чрезмерной диверсификации:

$$N_{opt} = \sqrt{\frac{\beta}{\alpha}}, \quad (2)$$

Применение модели диверсификации кредитного портфеля в системе кредитного риск-менеджмента усложняется необходимостью отслеживания фактов невозврата кредитов банком в результате воздействия внутренних и внешних факторов, а также выявления случаев, которые можно отнести к ситуации чрезмерной диверсификации и расчета их вероятности соответственно. По данным направлениям банковские аналитики сталкиваются с отсутствием необходимой статистической базы (особенно в части чрезмерной диверсификации). В представленной

математической модели диверсификации данная проблема была решена путем принятия условия об одинаковом характере потерь как при эффективном, так и при избыточном уровнях диверсификации. Однако принятие подобного условия возможно лишь для группы подобных заемщиков, по которой имеется факт невозврата, то есть в случае агрегирования отдельных заемщиков в группы и определения вероятности невозврата не для конкретного заемщика, а для группы подобных заемщиков. В данной ситуации принятие предположения о равенстве вероятностей логично и научно справедливо.

Практика современного банковского риск-менеджмента свидетельствует о целесообразности применения экспертных методов определения степени кредитного риска, в частности построения экспертных систем, базирующихся на использовании знаний высококвалифицированных специалистов. Поэтому актуальным является построение экспертной системы, которая позволит оценить коэффициент чрезмерной диверсификации (β) с учетом основных направлений диверсификации (пространственный, продуктовый, отраслевой), а также определить связанный с этим кредитный риск.

Весомым преимуществом экспертной оценки чрезмерной диверсификации является возможность учета основных направлений проведения диверсификации с помощью построения специальной анкеты, содержащей соответствующие подразделы (таблицы 1-4). Преимуществом экспертного метода является решение проблемы отсутствия необходимой статистической базы для расчета вероятностей как кредитного риска, так и риска чрезмерной диверсификации, что и является условием для корректного использования методик, которые основаны на применении вероятностных подходов.

В тоже время необходимо учитывать, что применение эвристических методов в системе управления кредитным риском ограничено по причине того, что эксперт, компетентный в своей предметной области, способен оценить, как соответствующий вид кредита влияет на сложность оформления и адекватность оценки банковским работником уровня кредитного риска по данному кредиту. Однако сформулировать итоговые выводы, особенно в количественном выражении, эксперту достаточно сложно. Кроме того, задача усложняется в условиях, когда банк предлагает большое число типов кредитных продуктов.

Однако, несмотря на явные недостатки экспертного метода в условиях отсутствия статистических данных, его применение в рамках решения поставленной научной задачи является обоснованным. Синергия математических и экспертных оценок лежит в основе эффективного

управления кредитным риском, в связи с чем предлагается внедрение в экономико-математическую модель диверсификации портфеля кредитов элементов экспертной оценки эффекта чрезмерной диверсификации (β). Это позволит провести последующую квантификацию оптимальной глубины диверсификации портфеля.

Проведение экспертизы предусматривает выполнение следующих этапов:

- извлечение знаний (отбор состава экспертов по выделенному направлению и работа с ними; формулирование задачи и сбор ответов;
- документирование полученной информации);
- представление знаний (формирование комплекса полученной информации; обработка ответов экспертов);
- вывод знаний и передача их пользователю (формулирование заключений, оформление и выдача результатов экспертизы).

Параметр модели β , который отображает появление неэффективной диверсификации, предлагается определить с помощью выявления степени влияния соответствующего вида кредита на сложность и адекватность оценки банковским работником уровня кредитного риска по конкретному выданному кредиту. То есть экспертным путем осуществляется определение кредитов, по которым вероятность неправильной оценки кредитного риска максимальна и может увеличиваться с ростом объемов кредитования. Для проведения опроса кредиты, составляющие кредитный портфель, необходимо классифицировать с учетом видов и типов представляемых банком кредитных продуктов (см. таблицы 1-4 анкеты). Предложенная методика оценки эффекта чрезмерной диверсификации базируется на внутрибанковских, так называемых технологических факторах (так работники, реализующие кредитную политику банка, могут неадекватно оценить сам кредитный проект, возможности банка по его реализации и возможные потери по кредиту), которые обуславливают возникновение чрезмерной диверсификации.

В концептуальном плане особенностью данного исследования является квантификация экспертных оценок. Для этого задача была поставлена таким образом, чтобы определить возможность возникновения кредитного риска посредством выставления балла по соответствующей шкале (наиболее сложный кредит оценивается максимальным баллом – 10, наименее сложный – 1). Экспертами (15 экспертов) выступили ученые, научные интересы которых лежат в сфере финансов и банковского дела, а также кредитные аналитики, банковские менеджеры высшего звена и другие банковские специалисты.

АНКЕТА ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ СЛОЖНОСТИ КРЕДИТОВ

Таблиця 1

Степень сложности в зависимости от вида выдаваемого кредита

Счет	Вид выдаваемого кредита	Степень сложности
20	Кредиты, выданные субъектам хозяйствования	X
201	Кредиты, выданные по операциям РЕПО субъектам хозяйствования	...
202	Кредиты, выданные по учтенным векселям субъектам хозяйствования	...
206	Кредиты в текущую деятельность, выданные субъектам хозяйствования	...
207	Кредиты в инвестиционную деятельность, выданные субъектам хозяйствования	...
208	Ипотечные кредиты, выданные субъектам хозяйствования	...
21	Кредиты, выданные органам государственной власти	X
210	Кредиты, выданные органам государственной власти	...
211	Кредиты, выданные органам местного самоуправления	...
212	Ипотечные кредиты, выданные органам государственной власти	...
213	Ипотечные кредиты, выданные органам местного самоуправления	...
22	Кредиты, выданные физическим лицам	X
220	Кредиты на текущие потребности, выданные физическим лицам	...
221	Кредиты в инвестиционную деятельность, выданные физическим лицам	...
222	Кредиты, выданные по учтенным векселям физическим лицам	...
223	Ипотечные кредиты, выданные физическим лицам	...

Какой необходимо, по Вашему мнению, установить весовой коэффициент $(d_1) = \underline{\quad} ???$

Таблиця 2

Степень сложности в зависимости от вида экономической деятельности, в которую выдается кредит

№ пор.	Вид экономической деятельности	Степень сложности
1	Сельское хозяйство	...
2	Услуги, связанные с рыбным хозяйством (рыболовство, разведение и т.д.)	...
3	Строительство	...
4	Отели и рестораны	...
5	Наземный транспорт	...
6	Операции с недвижимостью	...
7	Торговля транспортными средствами и их ремонт	...
8	Образование	...
9	Охрана здоровья и социальная помощь	...
10	Деятельность в сфере развлечений, организация отдыха населения	...

Какой необходимо, по Вашему мнению, установить весовой коэффициент $(d_2) = \underline{\quad} ???$

Таблиця 3

Степень сложности в зависимости от срока кредитования

№ пор.	Вид кредитования в соответствии со сроком	Заемщик	Степень сложности
1	краткосрочное кредитование	физическое лицо	...
2		субъект хозяйствования	...
3		органы государственной власти	...
4	долгосрочное кредитование	физическое лицо	...
5		субъект хозяйствования	...
6		органы государственной власти	...

Какой необходимо, по Вашему мнению, установить **весовой коэффициент** (d_3) = ___???

Таблиця 4

Степень сложности ипотечных, инвестиционных и потребительских кредитов

Вид кредита	Степень сложности
Ипотечные кредиты	
Ипотечный земельный кредит	...
Ипотечный жилищный кредит	...
Ипотечный промышленный кредит	...
Ипотечный коммерческий кредит	...
Инвестиционные кредиты	
Кредит на модернизацию существующих производственных линий	...
Кредит для реализации новых инвестиционных проектов	...
Кредит на расширение существующего производства	...
Кредит для удовлетворения потребностей государственных органов управления	...
Потребительские кредиты	
Кредиты на текущие потребности	...
Автокредитование	...
Другие потребительские кредиты на текущие потребности, залогом по которым выступает ипотека	...

Какой необходимо, по Вашему мнению, установить **весовой коэффициент** (d_4) = ___???

Проставьте **весовой коэффициент** (степень значимости) для каждой таблицы (внизу таблиц).

В рамках построения системы экспертной оценки были разработаны и предоставлены для заполнения анкеты, по результатам которых проводилось собеседование с экспертами для уточнения полученных ответов. Анкета состоит из четырех основных подразделов, содержащих 13, 10, 6, 11 вопросов, соответственно, а также дополнительного вопроса относительно экспертной оценки значимости каждого из подразделов (оценка от 0 до 1). Экспертное исследование подразумевало оценку степени сложности кредитов в разрезе следующих возможных их классификаций:

- кредиты, классифицированные в соответствии с действующим банковским планом счетов (см. табл. 1);
- кредиты, классифицированные в соответствии с видами экономической деятельности (согласно классификации НБУ), при этом виды экономической деятельности в подразделе были использованы выборочно (см. табл. 2);
- кредиты, классифицированные в соответствии со сроком кредитования (краткосрочное или долгосрочное) и видом заемщика (субъект хозяйствования, физическое лицо, органы государственной власти) (см. табл. 3);
- ипотечные, инвестиционные и потребительские кредиты, залогом по которым выступает ипотека (см. табл. 4).

Первоначально анкета содержала три первых подраздела, появление четвертого – результат собеседования с экспертами, которые отметили необходимость учета в анкете такого рода кредитов по причине их высокой подверженности кредитному риску.

Одна из основных целей проведения экспертизы – получение согласованного мнения экспертов. Согласованность оценивается с помощью коэффициентов ранговой корреляции и конкордации. Степень согласованности оценок характеризуется коэффициентом конкордации W , уровень его значимости определяется критерием Пирсона с $(n - 1)$ степенями свободы. Коэффициент ранговой корреляции оценивает согласованность ранжирования альтернатив двумя экспертами. Коэффициент конкордации – согласованность ранжирования всех членов комиссии или некоторых из них [11]. Расчеты свидетельствуют о довольно высокой степени согласованности мнений экспертов для всех направлений диверсификации, что позволяет отвергнуть гипотезу о случайности совпадения мыслей экспертов (табл. 5).

Таблиця 5

**Анализ результатов экспертной оценки коэффициента
чрезмерной диверсификации β^***

№ пор.	Соответствующая таблица классификации кредитов	k	X_{cp}	T_i	$W, \%$	λ^2	λ^2_m
1	Степень сложности в зависимости от вида выдаваемого кредита	13	42	51	31,31	22,54	21,026
2	Степень сложности в зависимости от вида экономической деятельности, в которую выдается кредит	10	33	26,5	58,41	31,54	16,919
3	Степень сложности в зависимости от срока кредитования	6	21	2,5	60,33	18,1	11,0705
4	Степень сложности ипотечных, инвестиционных и потребительских кредитов	11	36	23	97,87	58,72	18,307
5	Весовые коэффициенты таблиц	4	1,5	X	0,17	X	X

* k – количество вопросов в каждом из представленных в анкете подразделов (количество факторов);

X_{cp} – средний ранг фактора;

T_i – сумма показателей связанных (равных) рангов j -й ранжировке;

W – коэффициент конкордации;

λ^2 – критерий Пирсона.

Значения рассчитанных коэффициентов конкордации позволяет характеризовать согласованность мнений экспертов по второму и третьему подразделам как удовлетворительную ($W \geq 0,5$). Хорошей ($W \geq 0,7$) считается согласованность мнений экспертов относительно степени сложности ипотечных, инвестиционных и потребительских кредитов (подраздел 4). Значимость коэффициентов конкордации подтверждена (см. табл. 5).

Минимальным коэффициентом конкордации отмечена степень согласованности экспертов по значимости подразделов анкеты, поскольку оценивается только один фактор. В связи с чем, основываясь на собеседовании с представителями банковского топ-менеджмента, было предложено установить следующие значения весовых коэффициентов для каждой таблицы: $d_1 = 0,4$ (вид кредитного продукта);

$d_2 = 0,15$ (вид економічної діяльності); $d_3 = 0,05$ (срок кредитування); $d_4 = 0,4$ (вид кредиту).

Проверка предложенной экспертной системы по определению коэффициента чрезмерной диверсификации на предмет согласованности мнений экспертов и случайности их совпадения характеризует предложенную методику как целесообразную, поскольку коэффициенты конкордации довольно высокие, а расчетные значения значительно превышают табличные.

Характеризуя полученные результаты, необходимо отметить, что в качестве наиболее рискованных экспертами были выделены ипотечные промышленные кредиты, кредиты для реализации новых инвестиционных проектов, а также на расширение существующего производства. Это может быть объяснено следующими фактами: долгосрочный период кредитования кредитов; сложности с реализацией залога в условиях Украины; отсутствие возможности точной оценки и прогнозирования рыночных тенденций, непосредственно влияющих на платежеспособность заемщиков, стоимость залога; трудности в получении адекватной оценки эффективности инвестиционных проектов и др.

По результатам собеседований наибольшую сложность в оценке вызвали кредиты, выданные органам государственной власти и местного самоуправления. В большинстве своем эксперты пояснили данный факт отсутствием необходимого практического опыта работы с подобными кредитами. При выставлении баллов по кредитам, выданным физическим лицам в разрезе предложенных классификаций, наоборот, мнения экспертов были достаточно однородны и, как следствие, значительный уровень согласованности мнений. Кредиты, выданные заемщикам – физическим лицам, эксперты оценили как наименее рискованные с точки зрения сложности оформления и адекватности оценки банковским работником уровня кредитного риска по ним.

По критерию видов экономической деятельности к кредитам, при выдаче которых существует максимальная вероятность генерирования дополнительного кредитного риска, были отнесены строительство, сельское хозяйство, а также услуги, связанные с рыбным хозяйством (рыболовство, разведение и т.д.). Это может быть объяснено рядом фактов, которые были выделены по итогам собеседований с экспертами:

- отрасль рыбного хозяйства: отсутствие значительного практического опыта работы банков в данной сфере, подверженность рыбы массовым заболеваниям, сложности при организации сбыта живой рыбы и другие факторы, требующие специфических знаний кредитных аналитиков;

- сельское хозяйство: сезонный характер и длительный цикл производственного процесса, накопление сезонных затрат, длительные периоды сбыта продукции, воздействие природно-климатических факторов, отсутствие надежного ликвидного обеспечения затрудняют анализ кредитных рисков;
- строительство: текущий ипотечный кризис, непрозрачная схема формирования себестоимости новостроек осложняют анализ их рентабельности и окупаемости, высокие риски в строительной сфере.

Поскольку среди факторов возникновения риска чрезмерной диверсификации выделяют недостаточный профессионализм работников или недостаток соответствующих специалистов, способных адекватно оценить уровень принятого банком кредитного риска, необходимо также учитывать количество кредитов, которые приходится на одного работника кредитного отдела, то есть степень его загруженности (z):

$$z = \frac{\text{совокупный кредитный портфель} + n}{\text{количество работников}}. \quad (3)$$

Коэффициенты α и β должны иметь одинаковый диапазон изменений, в связи с чем возникает объективная необходимость внедрения в конечную формулу показателя β (4) коэффициента масштабирования (δ). Таким образом, итоговая формула и методика определения коэффициента чрезмерной диверсификации β будет иметь вид (4), (табл. 6):

$$\beta = \delta \cdot z \cdot \sqrt[3]{\frac{\text{итого } C1}{n} \cdot d_1 \cdot \frac{\text{итого } C2}{n} \cdot d_2 \cdot \frac{\text{итого } C3}{n} \cdot d_3 \cdot \frac{\text{итого } C4}{n} \cdot d_4}, \quad (4)$$

где n – количество новых выданных кредитов при проведении диверсификации совокупного кредитного портфеля;
 d_1, d_2, d_3 – весовой коэффициент, отображающий степень значимости соответствующей шкалы;
 c_1, c_2, c_3 – степень сложности по соответствующей шкале;
 z – коэффициент загруженности работников кредитного отдела;
 δ – коэффициент масштабирования.

Таблиця 6

**Подведение итогов экспертной оценки эффекта
чрезмерной диверсификации (β)**

№ пор.	Вид кредита (таблица 1 – с1)	Вид экономической деятельности (таблица 2 – с2)	Срок кредитования (таблица 3 – с3)	Вид ипотечного, инв., потребительского кредитов (таблица 4 – с4)	Степень сложности (с1)	Степень сложности (с2)	Степень сложности (с3)	Степень сложности (с4)
1								
2								
3								
...								
n								

Выводы. Представленная модель позволяет в процессе проведения диверсификации кредитного портфеля определить уровень возможного риска чрезмерной диверсификации. Интегрирование в экономико-математическую модель диверсификации, элемента экспертной оценки чрезмерной диверсификации позволяет более точно определить оптимальную глубину диверсификации, способствует решению проблемы отсутствия необходимой статистической базы в банковском учреждении в части возникновения риска чрезмерной диверсификации.

Предложенная экспертная система оценки кредитов может быть дополнена альтернативными кредитными классификациями, которые приняты в конкретном банке и учитывают специфику классификации его кредитных продуктов. При этом полученные балльные оценки возможно дополнительно взвешивать на соответствующие весовые коэффициенты, которые рассчитаны с учетом значимости кредитов для данного банка, т.е исходя из доли тех или других кредитов на балансе банка (для подраздела 1), основной отраслевой направленности кредитования в банке (для подраздела 2) и т.д.

Список литературы

1. Бобиль, В. Становлення сучасної системи ризик-менеджменту в кредитних установах [Текст] / Б. Бобиль // Банківська справа. – 2007. – № 3. – С. 65–75.
2. Бушуева, И. Алгоритм диверсификации кредитов коммерческого банка [Текст] / И. Бушуева, В. Демьяненко // Банковское дело. – 2000. – № 6. – С. 20–22.

3. Волошин, І. Взаємозв'язок ліміту кредитування і кредитного рейтингу [Текст] / І. Волошин // Вісник НБУ. – 2001. – № 10. – С. 21–23.
4. Галіцин, В. К. Система управління кредитними ризиками комерційного банку [Текст] / В. К. Галіцин, І. В. Бушуєва. – К. : Наук. світ, 2000. – 146 с.
5. Гринько, О. Л. Управління кредитним ризиком банку на основі методу диверсифікації [Текст] / О. Л. Гринько, В. В. Хохлов, Г. С. Корягіна // Світ фінансів. – 2008. – № 3. – С. 99–105.
6. Камінський, А. Експертна модель кредитного скорингу позичальника банку [Текст] / А. Камінський // Банківська справа. – 2006. – № 1. – С. 75–81.
7. Ковалев, А. П. Кредитный риск-менеджмент [Текст] : монографія / А. П. Ковалев. – К. : Сузір'я, 2007. – 406 с.
8. Ковальов, О. П. Стратегічне управління кредитними ризиками [Текст] / О.П. Ковальов // Актуальні проблеми економіки. – 2006. – № 5. – С. 21–30.
9. Кредитний ризик комерційного банку [Текст] : навч. посіб. / [В. В. Вітлінський, О. В. Пернарівський, Я. С. Наконечний, Г. І. Великоіваненко] ; за ред. В. В. Вітлінського. – К. : Знання, КОО, 2000. – 251 с.
10. Кунцевич, В. О. Аналіз сучасного методологічного забезпечення оцінки ризиків, пов'язаних із кредитуванням підприємств [Текст] / В. О. Кунцевич // Актуальні проблеми економіки. – 2006. – № 11. – С. 80–86.
11. Мараховская, Т. А. Курс лекций по дисциплине “Экономический анализ” для студентов специальности 7.050104 “Экономика предприятия” [Текст] / Т. А. Мараховская. – Севастополь : Изд-во СевНТУ, 2004. – 251 с.
12. Пищулин А. Национальные особенности кредитного скоринга [Текст] / А. Пищулин // Банковское дело. – 2008. – № 2. – С. 91–97.
13. Соложенцев, Е. Д. О методике количественной оценки кредитного риска физических лиц [Текст] / Е. Д. Соложенцев, В. В. Карасев // Деньги и кредит. – 1999. – № 2. – С. 76–79.
14. Тичина, В. Впровадження управління ризиками в банку [Текст] / В. Тичина, О. Задніпровська // Вісник НБУ. – 2004. – № 8. – С. 18–22.
15. Guidelines on Credit Risk Management Rating Models and Validation (these guidelines were prepared by the Oesterreichische Nationalbank (OeNB) in cooperation with the Financial Market Authority (FMA) [Text]. – Vienna, 2004. – 172 p.

Summary

The question of improvement of the optimal portfolio diversification level quantification method has been analyzed for bank credit portfolio. Expert based system of measuring different loans types influence on application complexity and adequacy of credit risk estimation by account officer has been proposed, enabling to evaluate quantitative ratio of excessive diversification.

Получено 06.09.2010