

investment project on the bases of the Markov's chains was considered. Using the method of z-transforms gives a possibility to get the analytical form of money circulation during all project's execution.

Keywords: probabilistic approach, Markov's chains, investment project, z-transforms, matrix, funding.

Експерт редакційної колегії к.е.н., доцент УкрДАЗТ Якименко Н.В.

УДК 336.713

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ФИНАНСОВЫХ РЫНКОВ НА ОЦЕНКУ УСТОЙЧИВОСТИ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА

*Меркулова Т.В., д.э.н., профессор,
Ковпак Э.А., к.э.н., доцент (ХНУ им. В.Н. Каразина)*

У статті розроблена та апробована система дистанційної експрес-оцінки фінансового стану комерційних банків, що побудована на основі використання інструментарію нечітких множин та дозволяє враховувати нестабільність фінансового середовища їх функціонування. Сформовано висновки щодо можливості застосування даної оцінки для вітчизняних банків.

Ключові слова: експрес-оцінка, фінансовий стан банку, нестабільність, фінансові ринки, нечіткі множини.

Постановка проблемы и ее связь с научными и практическими задачами. На современном этапе развития экономики финансовый рынок, представляющий собою сферу функционирования банков, является открытой системой, подчиняющейся воздействию широкого спектра факторов различной природы. Одними из основных в данном перечне являются факторы внешней финансовой среды, а именно влияние финансовых рынков других стран. Такого рода воздействие (зачастую - взаимодействие) значительно повышает уровень финансовой нестабильности среды функционирования банков, что отражается на их финансовом состоянии. В условиях финансовой нестабильности необходимым является усовершенствование подходов к оценке финансового состояния коммерческого банка. Для получения детальной и всесторонней оценки кредитного учреждения нужен комплексный анализ деятельности всех его крупных бизнес-подразделений, объединяющий в себе анализ иерархической структуры банка, исследование рисков, связанных с отдельными подразделениями, и пошаговую выработку на их основе интегральной оценки степени надежности банка в целом [1]. Такого рода деятельность, во-первых, является довольно капиталоемкой, а во-вторых, требует значительных затрат времени. Методики дистанционного анализа опираются исключительно на данные, содержащиеся в

публикуемой отчетности банков, в ряде случаев туда включаются некоторые результаты проведенных ранее исследований на местах. Результаты, полученные дистанционным методом менее точны, чем инсайдерские исследования, однако процедура такой оценки быстра, ее можно выполнять гораздо чаще и с меньшими затратами.

Учитывая высокий уровень нестабильности на финансовом рынке Украины, вызванный влиянием факторов внешней и внутренней финансовой среды, актуальными являются разработки в сфере формирования методик дистанционной экспресс-оценки финансового состояния коммерческих банков (альтернативных широко используемым в мировой практике), реализующих алгоритм оценивания посредством использования экспертной информации либо на основе публичной банковской отчетности.

Анализ исследований и публикаций. Следует отметить, что теоретическим и прикладным аспектам моделирования и оценки финансового состояния коммерческого банка посвящен достаточно узкий круг работ [1-3] и разработка этой проблематики нуждается в дальнейшем развитии. Основная часть рейтингов составляется с использованием определенной совокупности соотношений между агрегированными статьями банковской отчетности (коэффициентов) – т.е. на базе коэффициентного

анализа. Так, в популярнейших системах рейтинговых оценок состояний банков SCOR (Statistical CAMELS Off-site Rating) и SEER (System for Estimating Examination Ratings) большинство показателей используются не в абсолютном, а в относительном виде. Обычно для каждого коэффициента эмпирическим путем определяется диапазон значений, выход за рамки которого является тревожным сигналом. Именно на таком принципе основано большинство систем мониторинга коэффициентов. Кроме того, популярным при построении систем оценок финансового состояния банков является использование экспертных методов оценки. Последнее всегда сопряжено с рядом трудностей, таких как недостаток информации, проблема компетентности и согласованности экспертов, влияние субъективных факторов на оценку специалиста и т.п. Целесообразным можно считать сочетание экспертных методов оценки и методов коэффициентного анализа.

Формирование цели статьи. Изложенная актуальность обусловила выбор цели исследования, которая заключается в разработке системы дистанционной экспресс-оценки финансового состояния коммерческого банка, сочетающей методы экспертной оценки и коэффициентного анализа на основании использования инструментария нечетких множеств, который позволяет учитывать высокий уровень нестабильности финансовой среды их функционирования.

Предметом исследования являются методы дистанционного анализа финансового состояния коммерческого банка на основании его финансовой отчетности. Объект исследования – функционирование отечественных коммерческих банков в условиях нестабильности внешней среды, вызванной взаимодействием финансовых рынков.

Основной материал. Всякая оценочная система включает критерии, характеризующие объект оценки, шкалы, на основании которых реализуется оценка по каждому критерию, и принципы получения итоговой рейтинговой

оценки или разбиения объектов на однородные кластеры [2].

Существуют различные подходы к выбору критериев оценки финансового состояния коммерческого банка. В большинстве случаев [1, 2], ученые ограничиваются перечнем финансовых коэффициентов (рентабельности, ликвидности, устойчивости). В данном исследовании в качестве критериев оценки финансового положения коммерческого банка были также выбраны классические коэффициенты, при этом предполагалось, что рост каждого отдельного используемого в системе показателя X_i должен быть сопряжен со снижением степени риска банкротства банка. Таким образом, выбрана следующая система показателей для оценки финансового состояния банка: X_1 - коэффициент рентабельности активов; X_2 - коэффициент работоспособности активов; X_3 - коэффициент кредитной активности; X_4 - коэффициент достаточности капитала; X_5 - коэффициент общей ликвидности; X_6 - коэффициент мгновенной ликвидности; X_7 - коэффициент обеспеченности собственными средствами.

Методологическая основа сочетания методов экспертной оценки и коэффициентного анализа на основании использования инструментария нечетких множеств заложена в работах [3; 4].

Разными экспертами один и тот же уровень финансового коэффициента X_i может быть по-разному интерпретирован, к примеру, как низкий или средний уровень показателя. Использование теории нечетких множеств позволяет задать лингвистическую переменную «уровень финансового показателя X_i » введением 5 нечетких подмножеств ее значений (очень низкий, низкий, средний, высокий и очень высокий уровни). При этом каждое такое нечеткое подмножество описывается трапециевидным числом, абсциссы которого задаются соседними по столбцам значениями интервалов для каждого финансового показателя в табл.1.

Таблица 1

Предлагаемый классификатор уровней выбранных показателей для мониторинга финансового положения банка

Показатель	Лингвистическая переменная «уровень финансового показателя»				
	очень низкий	Низкий	средний	высокий	очень высокий
X_1	ниже 0,15	$0,15 < x_1 < 0,25$	$0,25 < x_1 < 0,45$	$0,45 < x_1 < 0,65$	выше 0,65
X_2	ниже 0,45	$0,45 < x_2 < 0,55$	$0,55 < x_2 < 0,65$	$0,65 < x_2 < 0,85$	выше 0,85
X_3	ниже 0,55	$0,55 < x_3 < 0,75$	$0,75 < x_3 < 0,95$	$0,95 < x_3 < 1,4$	выше 1,4
X_4	ниже 0,025	$0,025 < x_4 < 0,09$	$0,09 < x_4 < 0,3$	$0,3 < x_4 < 0,55$	выше 0,55
X_5	ниже 0,1	$0,1 < x_5 < 0,2$	$0,2 < x_5 < 0,35$	$0,35 < x_5 < 0,65$	выше 0,65
X_6	ниже 0	$0 < x_6 < 0,01$	$0,01 < x_6 < 0,08$	$0,08 < x_6 < 0,3$	выше 0,3
X_7	ниже 0	$0 < x_7 < 0,1$	$0,1 < x_7 < 0,3$	$0,3 < x_7 < 0,5$	выше 0,5

Степень оценочной уверенности эксперта в отнесении показателя к тому или иному уровню описывает функция принадлежности, поэтому она строится экспертом для каждого уровня

финансового показателя X_i , а значения степеней принадлежности λ_{ij} каждого i -го показателя j -му нечеткому подмножеству записываются в табл. 2.

Таблица 2

Значения степени принадлежности уровня показателей нечетким подмножествам переменной «уровень финансового показателя»

Показатель	Лингвистическая переменная «уровень финансового показателя»				
	очень низкий	низкий	средний	высокий	очень высокий
X_1	λ_{11}	λ_{12}	λ_{13}	λ_{14}	λ_{15}
X_2	λ_{21}	λ_{22}	λ_{23}	λ_{24}	λ_{25}
X_3	λ_{31}	λ_{32}	λ_{33}	λ_{34}	λ_{35}
X_4	λ_{41}	λ_{42}	λ_{43}	λ_{44}	λ_{45}
X_5	λ_{51}	λ_{52}	λ_{53}	λ_{54}	λ_{55}
X_6	λ_{61}	λ_{62}	λ_{63}	λ_{64}	λ_{65}
X_7	λ_{71}	λ_{72}	λ_{73}	λ_{74}	λ_{75}

В качестве оценки риска банкротства введем лингвистическую переменную «степень риска банкротства», которая будет описываться 5 нечеткими подмножествами: предельная, высокая, средняя, низкая, незначительная. Каждому i -му финансовому показателю в отношении каждой степени риска банкротства можно сопоставить оценку его значимости для распознавания значения переменной «степень риска банкротства». Одной из самых развитых систем коэффициентного анализа является BAKred Information System (BAKIS), применяемая с 1997 г. Центральным банком Германии (Deutsche Bundesbank). BAKIS включает в себя 47 коэффициентов, 19 из которых относятся к кредитному риску (в том числе коэффициент платежеспособности), 16 — к рыночным рискам, 2 — к рискам ликвидности и 10 связаны с прибыльностью банковских операций, при этом всем этим показателям в системе BAKIS присвоены одинаковые весовые коэффициенты значимости. По аналогии с данной системой коэффициентного анализа все семь используемых в настоящей методике финансовых показателей были признаны равнозначимыми, т.е. имеющими одинаковые веса (для каждого финансового показателя его вес $g_i = 1/7$).

Комплексная оценка риска банкротства банка в нечеткой форме Q_{fuzzy} будет определяться следующим образом:

$$Q_{fuzzy} = \sum_{j=1}^5 \beta_j \otimes \sum_{i=1}^7 (r_i \cdot \lambda_{ij}), \quad (1)$$

где β_j — нечеткое трапециевидное число, определяющее j -е подмножество лингвистической переменной «уровень финансового показателя»;

\otimes — операция умножения действительного числа на нечеткое.

Для получения действительного числа, отражающего комплексную оценку риска банкротства банка, предлагается выполнить двойную свертку данных табл. 2 по следующей формуле:

$$Q = \sum_{j=1}^5 g_j \sum_{i=1}^N r_i \lambda_{ij}, \quad (2)$$

При этом опорные веса для сведения нескольких отдельных показателей в один предлагается рассчитывать следующим образом:

$$g_i = 0.9 - 0.2 \times (j - 1). \quad (3)$$

Взаимное однозначное соответствие действительного уровня комплексного показателя Q , настроенного на систему весов (3), и переменной «степень риска банкротства» приведено в табл. 3.

Таблица 3

Соответствие комплексного показателя переменной «степень риска банкротства»

Интервал значений Q	«степень риска банкротства»
0 - 0.2	Предельная
0.2 - 0.4	Высокая
0.4 - 0.6	Средняя
0.6 - 0.8	Низкая
0.8 - 1	Незначительная

Предлагаемая система экспресс-оценки финансового состояния коммерческого банка была применена на основании данных официальной отчетности банков за первые три квартала 2011 года для анализа рисков банкротства таких банков: ПАО КБ «Приватбанк» (вошедший в кластер стабильных украинских банков в соответствии с рейтингом 2011 г. [5], лидер по количеству клиентов с оценкой финансовой устойчивости в 7,17 баллов по 10-ти балльной шкале), «Укрсиббанк» BNP Paribas group (вошедший в кластер «среднестабильных» украинских банков

по итогам рейтинга [5], получив 5,67 баллов по критерию финансовой устойчивости из возможных 10), и АО «Родовид Банк» (занимающий последнее место в рейтинге 2011 года [5] с формулировкой «плачевное финансовое состояние» с оценкой финансовой устойчивости 1,83 из максимальных 10 баллов).

Согласно описанному алгоритму были получены значения действительного комплексного показателя финансовой устойчивости, представленные в табл. 4.

Таблица 4
Оценка финансового положения ПАО КБ «Приватбанк», ПАО «Укрсиббанк» и АО «Родовид Банк» по состоянию на конец III квартала 2011 г.

Наименование банка	Значения исследуемых коэффициентов							Значение комплексного показателя Q
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	
ПАО КБ «Приватбанк»	1,57	0,88	0,88	0,12	0,80	0,79	0,10	0,64
ПАО «Укрсиббанк»	-4,1	0,79	0,71	0,09	0,34	0,82	0,09	0,37
АО «Родовид Банк»	-11,5	0,54	0,48	0,43	0,16	0,03	0,39	0,39

Анализ данных табл. 3 свидетельствует о низкой степени риска банкротства по состоянию на конец III квартала 2011 года у ПАО КБ «Приватбанк», и высокой степени банкротства – у банков ПАО «Укрсиббанк» и АО «Родовид Банк». Таким образом, полученные оценки финансового состояния исследуемых банков более пессимистичны, нежели результаты рейтинга [5]. Представляет интерес сопоставление полученных результатов с оценками финансового состояния соответствующих банков от международного рейтингового агентства Moody's. Примечательно, что полученные в соответствии с предлагаемой системой оценки состояния банков ПАО КБ «Приватбанк», ПАО «Укрсиббанк» и АО «Родовид Банк», соответствуют их текущему международному рейтингу - "D-", "E", "E" соответственно.

Подтверждают результаты исследования и финансовые результаты данных банков по итогам 2011 года: положительный финансовый результат ПАО КБ «Приватбанк» составил 1,4 млрд. грн., убыток АО «Родовид Банк» составил 1,4 млрд. грн., а убыток ПАО «Укрсиббанк» 3,7 млрд. грн. [6; 7]. Последнее позволяет сделать вывод о работоспособности и адекватности предлагаемой системы экспресс-оценки финансового состояния коммерческих банков.

Выводы. Предлагаемая система экспресс-оценки финансового состояния коммерческих банков синтезирует метод коэффициентного анализа и метод экспертных оценок на основании использования инструментария нечетких множеств. Для украинских банков была настроена система весов для получения действительных

оценок комплексного показателя риска банкротства и ее работоспособность подтверждена. Необходимо отметить, что исторические данные об оценках финансового состояния банков — это хорошая количественная основа для классификации банков и построения статистических моделей прогнозирования их будущего состояния. Поэтому перспективой дальнейших исследований по данной теме является разработка моделей прогнозирования финансового состояния банков на основании комплексных показателей риска банкротства за прошлые периоды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Севриновский В. Развитие систем банковского мониторинга: анализируя мировой опыт [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.chiefriskofficer.ru/publications/337>;
2. Сидоренков М.А. Банковские рейтинги [электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.cfin.ru/finanalysis/banks/bank_ratings.shtml;
3. Недосекин А.О. Применение теории нечетких множеств к задачам управления финансами [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.masters.donntu.edu.ua/2005/kita/sroka/library/art8.htm>;
4. Недосекин А.О., Максимов О.Б. Применение теории нечетких множеств к финансовому анализу предприятий [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.vmggroup.ru/Win/index1.htm>;

5. Рейтинг банків України 2011 [електронний ресурс]. Режим доступу: <http://bizkiev.com/content/view/1120/591/>;
6. Рейтинг Асоціації Українських Банків. Показатели финансового результата за 2011 год. [електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.prostobankir.com.ua/spravochniki/rejtingi_bankov/;
7. Финансовый результат УкрСиббанка BNP Paribas Group за 2011 г. [електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.ukrsibbank.com/ru/cid3269436/finbansovyi-resultat-2011.html>.

Аннотация. В статье разработана и апробирована система дистанционной экспресс-оценки финансового состояния коммерческих банков, которая построена на основе использования инструментария нечетких множеств и позволяет учитывать нестабильность финансовой среды их функционирования. Сформированы выводы о применимости данной оценки для отечественных банков.

Ключевые слова: экспресс-оценка, финансовое состояние банка, нестабильность, финансовые рынки, нечеткие множества.

Summary. In the paper was developed and tested system for remote rapid assessment of the commercial banks financial condition, which is based on the use of tools of fuzzy sets and allows to take into account the financial instability of the environment of their operation. Formed conclusions on it applicability for domestic banks.

Keywords: rapid assessment, the bank financial condition, instability, financial markets, the fuzzy sets.

Експерт редакційної колегії к.е.н., доцент УкрГАЗТ Назаренко І.І.

УДК 368.042

ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНЕ ПАРТНЕРСТВО ЯК ЗАСІБ УДОСКОНАЛЕННЯ ОБОВ'ЯЗКОВОГО СТРАХУВАННЯ В УКРАЇНІ

Мужилівський В.В., аспірант (ХНУБА)

У статті визначено можливості застосування державно-приватного партнерства (ДПП) у галузі обов'язкового страхування в Україні. Обґрунтовано необхідність застосування ДПП для скорочення істотних ризиків та підвищення ефективності державної політики у галузі страхування.

Ключові слова: обов'язкове страхування, державно-приватне партнерство, державне регулювання.

Постановка проблеми. За даними Організації Об'єднаних Націй, людству залишилося від 30 до 40 років для вжиття заходів, які необхідні для порятунку від глобальної катастрофи. Частота природних аномалій по всьому світу є загрозою для життя кожної людини, незалежно від місця проживання. Економічні втрати від стихійних лих тільки за останній рік оцінюються в більш як 100 млрд. доларів США. Впевненість у завтрашньому дні та високі стандарти якості життя можливі за умови вирішення таких глобальних проблем: зміна клімату, забруднення водних ресурсів, виснаження ґрунту, зменшення біологічного різноманіття, розповсюдження епідемій [1].

Завдяки розвитку соціально значущих видів обов'язкового страхування існує можливість

убезпечення від настання негативних наслідків виникнення таких глобальних явищ. Державно-приватне партнерство у сфері обов'язкового страхування може стати важливим елементом забезпечення стабільного соціально-економічного розвитку України.

Аналіз публікацій. Дослідженню питань державно-приватного партнерства приділено багато уваги у працях вітчизняних науковців і практиків, серед яких Б.Данилишин [2], Г.Мішеніна [3], К.Павлюк [4], І.Тараненко [5], Н.Чала [6] та ін., але стосовно розвитку ДПП на страховому ринку ця тема тільки починає досліджуватися [7].

Метою даної статті є дослідження можливості застосування державно-приватного