

И³-ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ОПЕРАЦИОННЫМИ РИСКАМИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ БАНКА

Е.И. Карасева

Государственный университет аэрокосмического приборостроения, г. Санкт-Петербург

E_mail: matatka@hotmail.ru

*“Всякий раз, когда устойчивость
приносится в жертву прогресса –
приносится в жертву и сам прогресс”
Джордж Стюарт Милль*

Введение. В период нестабильности главной задачей государства является обеспечение устойчивости экономики. Ядром экономики является банковская система. Банки занимают ключевые позиции в экономике, обеспечивают движение финансовых потоков, реализацию инвестиционных проектов, сохранение и приумножение средств инвесторов и вкладчиков. Важнейшей целью ведущих экономистов во всем мире и на постсоветском пространстве является поиск способов повышения устойчивости банковской системы государства. Так, на XVIII Международном банковском конгрессе “Рост и устойчивость банковской системы: поиск оптимума” и XIV Северо-Западной банковской конференции, проходивших летом 2009 года в Санкт-Петербурге, большое внимание уделялось оценке и анализу банковских рисков как факторов нестабильности. В частности, было отмечено, что ряд негативных моментов в банковской сфере был вызван некачественным управлением банковскими рисками. В результате были выработаны рекомендации, касающиеся применения в кредитных организациях современных информационных подходов управления риском с использованием возможностей математической статистики и теории вероятности (см. [1], рекомендации кредитным организациям, пункт 3).

Операционный риск. Банковских рисков много и нужно минимизировать каждый из них. При этом операционный риск (ОР) занимает особое место. В [2] подчеркивается, что идентификация ОР является одной из самых сложных задач, с которыми сталкиваются специалисты банков в рамках построения общей системы управления рисками. Исследовать ОР сложнее, чем рыночный и кредитный. Кредитный и рыночный риски четко определены и проявляются лишь в определённых видах деятельности банка, в то время как операционные риски присущи любой деятельности.

Операционные риски более сложны по своей природе, разнородны по источникам возникновения, трудны для формализованного описания и моделирования.

Руководство всех банков уделяет большое внимание развитию систем управления ОР. К этому их мотивируют рекомендации Базельского комитета, которые предполагают создание в банках эффективной системы управления ОР [3]. Причина этого в том, что управление ОР – это способ управления изменениями банка, его развитием, это путь к повышению устойчивости банка и эффективности бизнеса. По уровню ОР можно судить о качестве управления банком и совершенстве применяемых в банке технологий [4]. Чем ниже уровень ОР, тем качественнее стратегическое управление банком и, следовательно, эффективнее распределение средств на покрытие убытков от последствий ОР.

Методики моделирования ОР. Методики, используемые для оценки и анализа рисков в банковской деятельности, можно разделить на два основных класса. Первый из них составляют подходы на основе экспертных оценок и внутренних процедур контроля, закрепленных регламентирующими документами, учитывающими специфику данной кредитной организации. Второй класс объединяет автоматизированные методики оценки риска. В их основе лежат математические методы дискриминантного, кластерного анализа, методы Data Mining, нейронные сети, и т.д.

Для оценки и анализа операционного риска в настоящий момент преобладает процессно-ориентированный подход. Задача управления риском сводится к анализу и оптимизации бизнес-процессов с целью снижения потерь и приведению управления к принятому стандарту качества. Для решения этой задачи широко используются экспертные методы, рейтинговые модели, методы нечеткой логики [4], т. е. методы, которые хорошо зарекомендовали себя и в других прикладных задачах риск-менеджмента.

В Санкт-Петербурге в ГУАП и ИПМаш РАН проводится разработка комплексной методики численной оценки и управления банковскими рисками с использованием I^3 -технологий на основе эффективного математического аппарата сценарного логико-вероятностного (ЛВ) моделирования [5-8]. Методика прошла апробацию в задачах оценки кредитных рисков физических лиц в Сбербанке (Тосненское отделение), Промстройбанке, Балтинвестбанке.

В настоящей работе для управления ОР в банках предлагается использовать I^3 -технологию с ЛВ-моделями риска и эффективности и базами знаний в виде систем логических (Л) и вероятностных (В) уравнений.

I^3 -технологии

I^3 -технологии с ЛВ-моделями риска и базами знаний (БЗ) [8] являются:

- *информационными*, так как используются базы данных (БД) и автоматизированная обработка статистических данных;
- *инновационными*, так как используются ЛВ-модели риска, что обеспечивает целый ряд преимуществ по точности, робастности и прозрачности оценки и анализа риска состояний системы;
- *интеллектуальными*, так как используются БЗ в виде системы логических уравнений, что позволяет получать новые знания для целей анализа и управления системой по критериям риска и эффективности.

В основе I^3 -технологий для ЛВ-управления риском и эффективностью используются следующие положения:

- Модели риска рассматриваются как структурно-сложные со случайными событиями с Л-связями и переменными;
- Иницирующие параметры и параметра риска представляются конечными множествами значений, а их распределения – дискретными рядами;
- Построение базы знаний (БЗ) и систем Л- и В-уравнений;
- Рассмотрение двух типов событий в статистических данных;
- Введение четырех типов ЛВ-моделей риска;
- Представление технологии в виде последовательности шести процедур;
- Использование групп несовместных событий (ГНС);
- Экспертная оценка допустимых значений риска и эффективности [9].

ЛВ-модели позволяют количественно анализировать каждый тип ОР по вкладам каждого иницирующего события.

Переход от БД к БЗ

Статистические данные по каждому типу операционных и банковских рисков представляются в виде табличной БД. Далее строится новая таблица, в которой для каждого иницирующего параметра $Z_j, j=1, \dots, n$ и параметра эффективности Y вводится конечное множество значений или событий-градаций. Новая таблица рассматривается как табличная БЗ, а градации как события и логические переменные.

По табличной БЗ записывают систему Л-уравнений, которая рассматривается как логическая БЗ. Система Л-уравнений неуспеха состояний системы преобразуется в систему В-уравнений неуспеха, которую используют для обучения В-модели риска с целью получения знаний о вероятностях событий-градаций и риске состояний системы.

Система Л-уравнений для ОР в статистических данных:

$$\begin{cases} Z_{1r_1}^1 \vee \dots \vee Z_{jr_j}^1 \vee \dots \vee Z_{nr_n}^1 & Y_r^1; \\ \dots & \dots \\ Z_{1r_1}^i \vee \dots \vee Z_{jr_j}^i \vee \dots \vee Z_{nr_n}^i & Y_r^i; \\ \dots & \dots \\ Z_{1r_1}^N \vee \dots \vee Z_{jr_j}^N \vee \dots \vee Z_{nr_n}^N & Y_r^N. \end{cases} \quad (1)$$

Система В-уравнений для ОР после ортогонализации (1):

$$\begin{cases} P_{1r_1}^1 + P_{2r_2}^1 (1 - P_{1r_1}^1) + P_{3r_3}^1 (1 - P_{1r_1}^1)(1 - P_{2r_2}^1) + \dots = P\{Y_r^1 = 0\}; \\ \dots & \dots \\ P_{1r_1}^i + P_{2r_2}^i (1 - P_{1r_1}^i) + P_{3r_3}^i (1 - P_{1r_1}^i)(1 - P_{2r_2}^i) + \dots = P\{Y_r^i = 0\}; \\ \dots & \dots \\ P_{1r_1}^N + P_{2r_2}^N (1 - P_{1r_1}^N) + P_{3r_3}^N (1 - P_{1r_1}^N)(1 - P_{2r_2}^N) + \dots = P\{Y_r^N = 0\}. \end{cases} \quad (2)$$

В системах (1) и (2) вместо Л-событий-параметров Z и их вероятностей P подставлены события-градации Z_{jr}^i и их вероятности P_{jr}^i . Здесь: индексы состояний или объектов $i=1, 2, \dots, N$; индекс параметров $j=1, 2, \dots, n$; индекс событий-градаций для параметров $r=1, 2, \dots, N_j$. По системе В-уравнений (2) определяются вероятности событий-градаций при решении задачи идентификации по статистическим данным с использованием алгоритмических итеративных методов. Теперь можно вычислить риск каждого объекта или состояния в статистике и прогнозировать риск всех новых объектов. Далее выполняется анализ риска объекта, множества объектов и ЛВ-модели риска на основе вычисления соответствующих вкладов событий-градаций.

Использование И³-технологии

И³-технологии предлагается использовать для построения ЛВ-моделей риска, идентификации ЛВ-моделей по статистическим данным, анализа и управления следующими операционными рисками: несоответствие деятельности требованиям действующего законодательства, непреднамеренные или умышленные действия или бездействия персонала, недостаточные функциональные возможности применяемых информационных, технологических и других систем, отказы этих систем, воздействие внешних событий и т.д.. Предлагаемый подход позволяет построить частные сценарии и ЛВ-модели риска, а затем логически объединить их в один сценарий и в одну ЛВ-модель для количественной оценки риска как вероятности наступления нежелательного события.

И³-технологии и ЛВ-модели риска предлагается использовать для всех аспектов деятельности банка, компании или учреждения. Например для банка, это следующие ЛВ-модели риска: оценка и анализ кредитных рисков физических и юридических лиц, риск инвестиций, комплексная модель риска банка, оперативное управление рисками, стратегическое управление развитием банка по критериям риска и эффективности, оценка риска взяток при оценке залоговой стоимости, анализ риска функционирования банка, оценка риска неуспеха менеджмента банка, оценка риска потери качества функционирования банка. Далее, частные ЛВ-модели риска логически объединяются в одну ЛВ-модель [10].

Литература:

1. "Российская газета", федеральный выпуск № 4953 (129) от 16 июля 2009 г.
2. Д. Штатов, В. Зинкевич Разработка положения по управлению операционными рисками коммерческого банка / "Бухгалтерия и Банки", 2006, № 10, стр. 23-33.
3. International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework. Basel Committee on Banking Supervision. June, 2004.
4. Сазыкин Б.В. Управление операционным риском в коммерческом банке. Москва: Вершина, 2008, 272 с.
5. Рябинин И. А. Надежность и безопасность структурно-сложных систем. 2-е изд. СПб: Изд-во С-Петербур ун-та, 2007, 276 с.
6. Соложенцев Е. Д. Сценарное логико-вероятностное управление риском в бизнесе и технике. 2-е изд. СПб.: Бизнес-пресса, 2006, 560 с.
7. Solojentsev E. D. Scenario Logic and Probabilistic Management of Risk in Business and Engineering. Springer: Second edition, 2008. 500 p.
8. Соложенцев Е. Д. Управление риском и эффективностью в экономике. Логико-вероятностный подход. СПб: Изд-во СПб ун-та, 2009. 270 с.
9. Novanov N., Yudaeva M., Novanov K. Multicriteria estimation of probabilities on basis of expert non-numeric, non-exact and non-complete knowledge. European Journal of Operational Research, 195 (2009) 857-863.
10. Карасев В.В., Карасева Е.И., Соложенцев Е.Д. Развитие логико-вероятностного подхода к управлению риском и эффективностью в экономике. Моделирование и Анализ Безопасности и Риска в Сложных Системах: Труды Девятой Международной Научной Школы МАБР-2009 (Санкт-Петербург, Россия, 7-11 июля, 2009) – СПб.: ГУАП, 2009, стр. 187-197.