

**Слепнева Людмила Дмитриевна<sup>а</sup>, Рыбникова Галина Ивановна<sup>б</sup>**  
кандидат экономических наук, доцент<sup>а,б</sup>  
ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»<sup>а,б</sup>

**Slepneva Lyudmila Dmitrievna, Rybnikova Galina Ivanovna**  
*Donetsk National Technical University*

## **МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К МОДЕЛИРОВАНИЮ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

### **METHODOLOGICAL APPROACH TO MODELING FINANCIAL SECURITY OF AN ENTERPRISE**

*Аннотация: В работе обоснована необходимость использования методов математического моделирования для формирования системы финансовой безопасности предприятия, предложен методологический подход к построению комплекса моделей, определяющих механизм обеспечения финансовой безопасности в условиях нестабильности внешней и внутренней среды.*

*Ключевые слова: финансовая безопасность, математическое моделирование, иерархическая модель, прогнозирование*

*Abstract: The paper substantiates the need to use mathematical modeling methods to form the financial security system of an enterprise, proposed methodological approach to building a set of models that define the mechanism for ensuring financial security in an unstable external and internal environment.*

*Keywords: financial security, mathematical modeling, hierarchical model, forecasting*

В основе разработки стратегии обеспечения уровня финансовой безопасности предприятия – анализ и оценка огромного количества информации, необходимой для принятия обоснованных решений и определения корректирующих воздействий. Кроме того, следует учитывать множество различных факторов, оказывающих влияние на финансовое состояние и финансовую безопасность предприятия, наличие взаимосвязей между структурными подразделениями предприятия и его контрагентами. Такую работу невозможно осуществить без применения современного экономико-математического инструментария.

Проблемам построения и функционирования механизма обеспечения финансовой безопасности предприятия много внимания уделено в работах ученых и специалистов, таких как Н.А. Кизим, Т.С. Клебанова, Г.Б. Клейнер, Р.С. Папехин, В.Л. Тамбовцев, А.Д. Шеремет и др. Вместе с тем, остается ряд нерешенных вопросов, например, в области финансовой диагностики и прогнозирования кризисных явлений, выбора финансовых рычагов и методов

для обеспечения финансовой стабильности и эффективной деятельности, а также оценки их реализации.

Цель настоящего исследования – обоснование подходов к экономико-математическому моделированию финансовой безопасности предприятия, функционирующего в нестабильной рыночной среде.

Обобщая дефиниции сущности финансовой безопасности, рассматриваем финансовую безопасность как состояние предприятия, характеризующееся наличием необходимых, эффективно используемых, ресурсов, устойчивой динамикой роста в текущем и перспективном периодах, являющейся следствием разработки и реализации рациональной финансовой стратегии предприятия, гибкости в принятии финансовых решений, своевременной реакции на существующие внешние и внутренние угрозы и действенного управления финансовыми рисками. Для обеспечения финансовой безопасности на предприятии необходимо поддерживать финансовую устойчивость (и при этом способствовать росту рентабельности собственного капитала), сохранять финансовую независимость.

Факторы финансовой безопасности предприятия, которые можно разделить на структурные (финансовая устойчивость), функциональные (деловая активность и платежеспособность) и развития (рентабельность), представлены на рис. 1.



Рисунок 1 – Основные показатели, определяющие финансовую безопасность предприятия

Значение каждого показателя (рис.1) ограничено определенными рамками, в которых количественно отражается уровень финансовой безопасности. Выход показателя за эти рамки сигнализирует о возможности возникновения угроз для финансовой безопасности предприятия.

За обеспечение финансовой безопасности отвечает действенный механизм, разработка которого должна базироваться на обоснованном использовании методов оценки уровня финансового состояния как основы и инструмента для планирования деятельности и функционирования предприятия.

Под механизмом обеспечения финансовой безопасности следует понимать систему управления по противодействию опасностям, угрозам и рискам. Такой механизм должен состоять из совокупности блоков, одновременное действие которых призвано получить достаточную для обеспечения условий финансовой устойчивости и безопасности предприятия прибыль.

С целью совершенствования этого механизма в работе предложен комплекс экономико-математических моделей и методов (рис. 2), способствующий своевременному выявлению и нейтрализации, как угроз внешнего характера, так и внутренних проблем, вызванных особенностями функционирования предприятия.



Рисунок 2 – Комплекс моделей системы финансовой безопасности предприятия

Модели первого уровня, используемые для оценки текущего состояния финансовой безопасности, обеспечивают непрерывный комплексный мониторинг информации по основным показателям (индикаторам) финансово-

экономического состояния предприятия, представленным на рис. 1. Для построения таких моделей при проведении экспресс-диагностики, которые позволяют осуществить выбор наиболее информативных показателей, привлекаются методы эконометрического анализа, в том числе многомерные методы (регрессионного, факторного, дискриминантного анализа) [1,с.309-310]. Комплексный анализ может быть выполнен с помощью модифицированного метода анализа иерархий (ММАИ) на основе нечетких экспертных оценок, который представляет собой синтез классического МАИ и методов нечетких множеств [2,с.114-115] (иерархическая модель представлена на рис. 3).

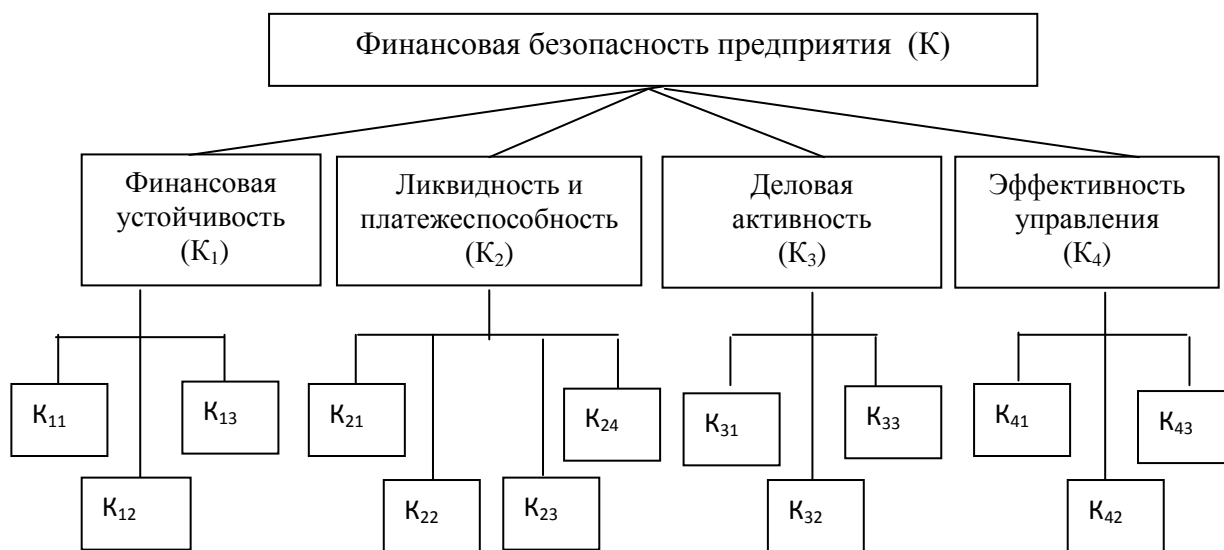


Рисунок 3 – Многоуровневая иерархическая структура для оценки финансовой безопасности предприятия

На нижнем уровне иерархической структуры (рис.3) находятся показатели оценки финансовой безопасности предприятия: коэффициент абсолютной ликвидности ( $K_{21}$ ); коэффициент быстрой (промежуточной) ликвидности ( $K_{22}$ ); коэффициент текущей ликвидности (покрытия) ( $K_{23}$ ); соотношение дебиторской и кредиторской задолженности ( $K_{24}$ ); общая оборачиваемость капитала ( $K_{31}$ ); оборачиваемость собственного капитала ( $K_{32}$ ); оборачиваемость привлеченного капитала ( $K_{33}$ ); рентабельность активов ( $K_{41}$ ); рентабельность собственного капитала ( $K_{42}$ ); показатель развития предприятия (рост объема продаж) ( $K_{43}$ ).

Выбор данного метода основан на том, что оценки экспертов, характеризующие величины элементов матриц парных сравнений, по своей сути, носят субъективный характер, причем зачастую не всегда точно определенный (эксперт может сомневаться в выставленной им оценке). Чтобы снизить влияние человеческого фактора и позволить эксперту оперировать не только точечными оценками, но и интервалами оценивания, оправдано использовать результаты теории нечетких множеств. В результате применения ММАИ получено расчетное значение интегрального показателя оценки

финансовой безопасности с учетом как количественных, так и качественных характеристик и стратегических целей развития предприятия.

В результате реализации моделей второго уровня предлагаемого комплекса (рис.2) получаем прогнозные характеристики состояния финансовой безопасности, основанные на применении методов адаптивного прогнозирования, которые позволяют в краткосрочном периоде осуществить построение траекторий развития предприятия. С помощью векторных авторегрессионных моделей оценивается согласованность прогнозов.

Идентификация (распознавание) будущего состояния финансовой безопасности – содержание моделей третьего уровня – предполагает применение научного инструментария диагностики, который включает различные подходы. В работе [3,с.91] выполнено ранжирование по разным признакам методов диагностики применительно к оценке экономической безопасности предприятия, среди которых представлены методы оптимизационного решения экономических задач. Наибольшим приоритетом по признаку «полезность» обладает метод построения дерева решений (классификаций). Применение этого метода в составе комплекса моделей системы финансовой безопасности предприятия (рис. 2) позволяет в зависимости от целей и задач управления принимать решения, направленные на повышение уровня финансовой защищенности и эффективности функционирования предприятия.

Таким образом, предлагаемый подход, основанный на применении методов экономико-математического моделирования, направлен на предотвращение, нейтрализацию и устранение негативных последствий угроз в финансовой и производственной сферах действующего предприятия.

#### Список литературы

1. Слепнева Л.Д. Совершенствование механизма обеспечения финансовой безопасности предприятия // Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства: материалы I Международной научно-практической конференции (26 апреля 2018 г.). – Т.V. – Макеевка: ГОУ ВПО Донбасская аграрная академия, 2018. – С.307-311
2. Вітлінський В.В. Аналіз, оцінка і моделювання економічного ризику. – Київ: ДЕМІУР, 1996. – 212 с.
3. Локтионова Ю.А. Идентификация состояния экономической безопасности предприятия методами диагностики // Социально-экономические явления и процессы. Тамбов, 2013. № 4 (050). – С.88-94.