

КРИТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИНСТРУМЕНТОВ ИДЕНТИФИКАЦИИ РИСКОВ БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ

РОМАНОВА ОЛЬГА ОЛЕГОВНА

ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный технический университет»,
г. Липецк, Российская Федерация, e-mail: hackibrain@yandex.ru

ИОДА ЕЛЕНА ВАСИЛЬЕВНА

ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный технический университет»,
г. Липецк, Российская Федерация, e-mail: tibrioda@yandex.ru

В статье предпринята попытка критического анализа применимости существующих инструментов оценки рисков банкротства коммерческих предприятий. Объектом изучения определены существующие подходы по решению задач идентификации рисков банкротства. Публикация первых трудов, посвященных систематизации материалов по обозначенной тематике, была обусловлена появлением проблемы, тесно связанной с массовым банкротством компаний в период Великой депрессии (США 1930-е гг.). На сегодняшний день известно большое число моделей и подходов к решению проблемы прогнозирования дефолта коммерческой организации. Однако можно констатировать недостаточную научно-методическую разработанность проблемы анализа риска банкротства, и, как следствие, необходимость дальнейшего совершенствования методов его оценки в условиях экономической нестабильности. Сложность адаптации зарубежных моделей в реалиях российской действительности определяют практическую значимость разработок в данном направлении. В статье приведен сравнительный анализ существующих подходов к решению научной проблемы прогнозирования дефолта; приведены достоинства и недостатки подходов; детально исследованы вопросы применимости аппарата многомерных адаптивных регрессионных сплайнов (МАРС) для решения поставленных задач; отражены результаты их ограниченности применимости существующих подходов к идентификации рисков банкротства для условий российских реалий. Проведенный анализ показал, что наиболее эффективным инструментом идентификации рисков банкротства является аппарат МАРС. Направлением дальнейших исследований видится построение математических моделей оценки риска дефолта предприятия на основе МАРС. Результаты исследований могут быть полезны банковским аналитикам, консалтинговым агентствам, экономистам, а также всем лицам, заинтересованным в качественном проведении финансового анализа предприятия.

Ключевые слова: риск, банкротство, многомерные адаптивные регрессионные сплайны, риск дефолта

Актуальность обозначенной темы исследования определяется необходимостью своевременного выявления неблагоприятных тенденций в деятельности предприятий в условиях российской экономики с учетом влияния мировых экономических тенденций, в том числе – для потенциальных и действующих заемщиков кредитных организаций. Нами была поставлена цель – провести критический анализ существующего методического аппарата в области оценки риска банкротства российских предприятий.

В соответствии с нормативно-правовым обеспечением, под банкротством предприятия понимается признанная арбитражным судом или объявленная должником его неспособность в полном объеме удовлетворить требования креди-

торов по денежным обязательствам и по уплате других обязательных платежей [1].

Основной признак банкротства – неспособность предприятия обеспечить выполнение требований кредиторов в течение трех месяцев со дня наступления сроков платежей. По истечении этого срока кредиторы получают право на обращение в арбитражный суд о признании предприятия-должника банкротом.

Ретроспективный анализ показывает, что проблема прогнозирования и оценки рисков банкротства коммерческой организации появилась в 30-х гг. XX в. Ее появление тесным образом связано с периодом Великой депрессии 1929-1939 гг. в США и мировым экономическим кризисом. В 1930 г. Бюро бизнес-исследований США

(Bureau of Business Research) опубликовало исследование по 29 близких к банкротству компаний США, на основании финансовых данных которых были проанализированы 24 коэффициента. Данное исследование можно считать отправной точкой в истории анализа рисков банкротства. Впоследствии в 1932 г. американский ученый Пол Фицпатрик публикует результаты исследования финансовых показателей 20 обанкротившихся фирм [2]. Как показывает анализ ранних трудов по вопросу, задача прогнозирования банкротства в этот период решалась преимущественно эмпирическим методом.

Первый труд, посвященный разработке математического подхода к анализу вероятности не-

платежеспособности – а именно банкротства – относится к 1966 г. [3]. С тех пор разработано большое количество методов и подходов к решению данной задачи, детальный обзор которых приведен в работе Bellovary J., Giacomino D., Akers M. [4]. Данные таблицы 1 отражают динамику роста количества моделей в данной сфере. Автором разработана классификация наиболее популярных моделей и методов для решения данной задачи [5].

Нами было проведено исследование, позволившее выявить достоинства и недостатки различных подходов к анализу кредитоспособности, описанных в [6-11]. Результаты приведены в таблице 2.

Таблица 1

Развитие исследований в области предсказания банкротства

	Дискриминантный анализ	Логит-регрессия	Пробит-регрессия	Нейронные сети	Другие методы
1960-е	2	0	0	0	1
1970-е	22	1	1	0	4
1980-е	28	16	3	1	7
1990-е	9	16	3	35	11
2000-е	2	3	0	4	3
Итого	63	36	7	40	26

Таблица 2

Результаты сравнения наиболее популярных подходов к анализу кредитоспособности и предсказанию вероятности банкротства

Подход к моделированию	Преимущества	Недостатки
Дискриминантный анализ	Традиционно используется в данной задаче; большое число готовых методов и моделей; достаточно приемлемая точность.	Ограничения на нормальность остатков; требование к независимости наблюдений; предположение об однородности данных; высокая чувствительность к неустойчивым данным; исследование линейной связи между зависимой и объясняющими переменными; проблема «проклятия размерности»; сложности построения подобной модели в российских условиях; необходимость систематического пересчета коэффициентов
Регрессионные модели	Высокая точность при предсказании дихотомичных исходов; простота применимости на практике	Исследование линейной связи между зависимой и объясняющими переменными; ограничения на нормальность остатков; проблема «проклятия размерности»; независимость наблюдений
Нейронные сети	Возможность исследования нелинейных зависимостей; более высокая точность (по сравнению с дискриминантным анализом и регрессионными моделями); независимость от прикладной области; отсутствие ограничений	Длительный процесс обучения сети; сложности при выборе выходных переменных из массива финансовых показателей; сложности интерпретации (работа сети по принципу «черного ящика»); сложности подбора структуры сети
МАР-сплайны	Лишены «проклятия размерности»; отсутствие жестких ограничений; возможности исследования нелинейных связей	Точность зависит от входных данных

Подход к моделированию	Преимущества	Недостатки
	возможность выбора «важных» факторов из базисов; простота интерпретации	
Модель эталонного сравнения (CBR)	Универсальный классификационный алгоритм	Низкая прогнозная точность; низкая скорость работы
CART-деревья	Простота вычислений; возможность применения в различных областях; быстрота	Трудности при использовании статистических методов при построении дерева
Комплексные подходы	Анализ как числовых, так и категориальных величин; комплексность подхода	Сложности реализации полноценного метода в России; пренебрежение формализованными методиками; длительность анализа; проблема выбора базисных методов анализа; в случае отказа от формализованных методик – субъективность анализа
Гибридные модели	Большая точность; лишены недостатков отдельных моделей (при правильном построении)	Зависят от конкретного метода; сложность моделирования гибридного подхода

Как можно видеть из таблицы 2, количество разработанных моделей и методов для решения научной задачи оценки рисков и вероятности дефолта организаций впечатляет. Вместе с тем, несмотря на большое многообразие как самих моделей, так и используемых подходов, их применимость в российской действительности ограничена. Основными ограничивающими факторами видятся:

- информационная закрытость предприятий, ограниченность массива данных для проведения качественного исследования;
- намеренное искажение финансовой картины российскими предприятиями в целях снижения налогооблагаемой базы и сохранения рентабельности бизнеса;
- различия в стандартах российской системы бухгалтерского учета (РСБУ) и зарубежных системах бухгалтерского учета;
- необходимость систематической актуализации коэффициентов в расчетных моделях, ввиду устаревания информации.

Перечисленные особенности российской действительности не позволяют механически использовать модели зарубежных ученых. Решение задачи оценки рисков дефолта предприятий в России не может быть реализована простым переносом зарубежных моделей, что подтверждают исследования российских ученых.

Проведенный анализ достоинств и недостатков существующих моделей оценки рисков банкротства показал, что относительно недавние разработки в данной области – гибридные модели и модели на основе аппарата многомерных адаптивных регрессионных сплайнов (МАРС) – дают достаточно точные результаты и лишены недостатков более ранних аналогов. Поскольку построение качественной гибридной модели сопря-

жено с недостатками любой из математических моделей, положенных в основу, аппарат МАРС представляется наиболее эффективным инструментом для решения задачи прогнозирования банкротства. Дальнейшим направлением исследований видится разработка математических моделей оценки риска банкротства предприятий на основе аппарата МАРС.

Литература

1. О несостоятельности (банкротстве): федер. закон от 26.10.2002 № 127-ФЗ (ред. от 29.06.2015). Дос-туп из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
2. FitzPatrick P. J. A Comparison of the Ratios of Successful Industrial Enterprises With Those of Failed Companies // Journal of Accounting Research. 1932. Oc-tober. P. 598-605.
3. Beaver W. H. Financial Ratios and Predictions of Failure // Empirical Research in Accounting Selected Studies, Supplement to Journal of Accounting Research, 1966. P. 68-94.
4. Bellovary J., Giacomino D., Akers M. A review of bankruptcy prediction studies: 1930 to present // Journal of Financial Education. 2007. № 33. P. 234-356.
5. Черных О. О. Проблемы современных подходов к оценке кредитоспособности заемщика. URL: <http://www.sworld.com.ua/index.php/ru/economy-312/financial-cash-flow-and-credit-312/14269-312-141>
6. A hybrid model for bankruptcy prediction using ge-netic algorithm, fuzzy c-means, and MARS / A. Martin, V. Gayathri, G. Saranya, P. Gayathri, P. Venkatesan // International Journal on Soft Computing (IJSC). 2011. № 1. P. 213-245.
7. Fisher R. A. The use of multiple measurements in taxonomic problems // Annals of Eugenics. 1936. № 7. P. 179-188.
8. Fulmer, John G. et al.: A Bankruptcy Classification Model For Small Firms. Journal of Commercial Bank Lending, 1984. P. 25-37

9. Kirchesch K. Financial risks, bankruptcy probabilities, and the investment behaviour of enterprises // HWWA DISCUSSION PAPER. 2004. № 299. P. 213-254.

10. Sharma D. The role of cash flow information in predicting corporate failure: The state of the literature // The British Accounting Review. 2001. № 7. P.134-156.

11. Кадыров А. Н. Методика определения категории риска заемщика для управления уровнем риска кредитного портфеля банка // Финансы и кредит. 2011. № 7. С. 15-19.

References

1. О несостоятельности (банкротстве): федер. закон от 26.10.2002 № 127-FZ (ред. от 29.06.2015) [About insolvency (bankruptcy): feder. law of 26.10.2002 № 127-FL (edition of 29.06.2015)]. Dostup iz sprav.-pravovoj sistemy «Konsul'tantPlyus».

2. FitzPatrick P. J. A Comparison of the Ratios of Successful Industrial Enterprises With Those of Failed Companies // Journal of Accounting Research. 1932. October. P. 598-605.

3. Beaver W. H. Financial Ratios and Predictions of Failure // Empirical Research in Accounting Selected Studies, Supplement to Journal of Accounting Research, 1966. R. 68-94.

4. Bellovary J., Giacomino D., Akers M. A review of bankruptcy prediction studies: 1930 to present // Journal of Financial Education. 2007. № 33. P. 234-356.

5. Chernykh O. O. Problemy sovremennykh podkhodov k otsenke kreditosposobnosti zayemshchika [Problems of modern approaches to an assessment of solvency of the borrower]. URL: <http://www.sworld.com.ua/index.php/ru/economy-312/financial-cash-flow-and-credit-312/14269-312-141>

6. A hybrid model for bankruptcy prediction using genetic algorithm, fuzzy c-means, and MARS / A. Martin, V. Gayathri, G. Saranya, P. Gayathri, P. Venkatesan // International Journal on Soft Computing (IJSC). 2011. № 1. P. 213-245.

7. Fisher R. A. The use of multiple measurements in taxonomic problems // Annals of Eugenics. 1936. № 7. P. 179-188.

8. Fulmer, John G. et al.: A Bankruptcy Classification Model for Small Firms. Journal of Commercial Bank Lending, 1984. R. 25-37

9. Kirchesch K. Financial risks, bankruptcy probabilities, and the investment behaviour of enterprises // HWWA DISCUSSION PAPER. 2004. № 299. P. 213-254.

10. Sharma D. The role of cash flow information in predicting corporate failure: The state of the literature // The British Accounting Review. 2001. № 7. P.134-156.

11. Kadyrov A. N. Metodika opredeleniya kategorii riska zayemshchika dlya upravleniya urovnem riska kreditnogo portfelya banka [Technique of definition of category of risk of the borrower for management of risk level of a credit portfolio of bank] // Finansy i kredit. 2011. № 7. S. 15-19.

* * *

THE CRITICAL ANALYSIS OF THE EXISTING INSTRUMENTS OF IDENTIFICATION OF RISKS OF ENTERPRISE BANKRUPTCY

ROMANOVA OLGA OLEGOVNA

Lipetsk State Technical University,
Lipetsk, the Russian Federation, e-mail: hackibrain@yandex.ru

IODA ELENA VASILYEVNA

Lipetsk State Technical University,
Lipetsk, the Russian Federation, e-mail: tibrioda@yandex.ru

In article authors made an attempt of the critical analysis of applicability of the existing tools of an assessment of risks of bankruptcy of the commercial enterprises. The object of studying determined the existing approaches by the solution of problems of identification of risks of bankruptcy. The publication of the first works devoted to systematization of materials on the designated subject caused by emergence of the problem which closely connects with mass bankruptcy of the companies in the period of the Great depression (the USA the 1930s years). Today there is large number of models and approaches to a solution of the problem of forecasting of a default of the commercial organization. However it is possible to state an insufficient scientific and methodical readiness of a problem of the analysis of risk of bankruptcy, and, as a result, need of further improvement of methods of its assessment in the conditions of economic instability. Complexity of adaptation of foreign models in realities of the Russian reality defines the practical importance of development in this direction.

In article authors provided the comparative analysis of the existing approaches to the solution of a scientific problem of forecasting of a default; gave merits and demerits of approaches; investigated questions of applicability of the device of the multidimensional adaptive regression splines (MARS) for the solution of objectives in details; reflected results of their limitation of applicability of the existing approaches to identification of risks of bankruptcy for conditions of Russian realities. The carried-out analysis showed that the most effective instrument

of identification of risks of bankruptcy is the MARS device. The direction of further researches creation of mathematical models of an assessment of risk of a default of the enterprise on a basis MARS seems. Results of researches can be useful to bank analysts, consulting agencies, economists, and also all persons interested in high-quality carrying out the financial analysis of the enterprise.

Key words: risk, bankruptcy, multidimensional adaptive regression splines, risk of a default