

АНАЛИЗ МЕТОДИК ПРОГНОЗИРОВАНИЯ БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ

Н.Е. Царёва¹

¹Тверской государственной университет, г. Тверь, Россия

Данная статья рассматривает понятие банкротства, его причины, а также позволяет сделать анализ зарубежных и отечественных моделей прогнозирования банкротства предприятия. В статье освещен вопрос импортозамещения как способа избежания банкротства для части российских предприятий в условиях санкций.

Ключевые слова: банкротство; зарубежные и отечественные модели прогнозирования банкротства предприятия; импортозамещение; санкции.

В настоящее время не существует единой или общепринятой методики оценки риска банкротства предприятия. В целом, среди многообразия моделей оценки риска банкротства предприятия, можно выделить две основные группы:

1. модели, созданные при помощи мультипликативного дискриминантного анализа (MDA модели);

2. модели, созданные при помощи аппарата логистической регрессии (logit - модели).

Наиболее распространенными считаются именно MDA-модели. Суть дискриминантного анализа: имеется определенная выборка, включающая в себя качественно разнородные группы объектов [6]. Сама дискриминантная функция выглядит как правая часть уравнения множественной регрессии и предоставляет собой линейную комбинацию дискриминантных переменных:

$$Z = \sum_{i=1}^n Y_i * F_i,$$

где Z – результирующий показатель, дающий возможность отнести объект к определенной группе; Y_i – выявленные в результате анализа веса; F_i – значение финансового показателя.

В качестве примера, продемонстрируем классическую модель оценки банкротства, разработанная Э.Альтманом [5]. При осуществлении анализа были выбраны пять ключевых показателей, имеющих наибольшее влияние на результат финансово-экономической деятельности компаний. Данные показатели послужили основой для создания интегрированной модели:

$$Z = 1.2 * X_1 + 1.4 * X_2 + 3.3 * X_3 + 0.6 * X_4 + X_5,$$

где Z – интегрированный показатель (индекс кредитоспособности), характеризующий уровень банкротства предприятия; x_1 – собственные оборотные средства / сумма активов (степень ликвидности активов) (норматив $\geq 0,1$); x_2 – нераспределенная прибыль / сумма активов (необходимо сравнение данного показателя со среднеотраслевым); x_3 –

прибыль до уплаты налогов и процентов / сумма активов (степень покрытия доходов предприятия текущих затрат и формирования прибыли); x_4 – рыночная стоимость акций компании/ привлеченный капитал; x_5 – объем продаж / сумма активов. На основе полученного значения Z определяется (табл. 1), насколько высок риск банкротства для компании.

Таблица 1

Шкала вероятности банкротства*

Значение показателя Z	Вероятность банкротства
менее 1,8	очень высокая
1,81-2,7	высокая
2,71-2,99	возможная
от 3,0	крайне низкая

*Составлено по данным: [5].

К достоинствам модели можно отнести: простота использования; возможность использования модели при ограниченной информации; высокая надежность при прогнозировании банкротства; достаточно короткий период прогнозирования (1-2 года) – это особенно важно в условиях неопределенности. Недостатки модели: она не учитывает показатели рентабельности; точность прогноза целиком и полностью зависит от качества исходной информации; временной лаг между созданием и применением модели; ограниченность применения в российских условиях. В качестве коэффициента x_4 используется показатель отношения рыночная стоимость собственного капитала (балансовая стоимость) / привлеченный капитал; и модель (для предприятий, не размещающих свои акции на фондовом рынке) принимает вид:

$Z = 0,717 * X_1 + 0,847 * X_2 + 3,107 * X_3 + 0,42 * X_4 + 0,995 X_5$ (остальные показатели остаются без изменений). Соответственно изменилась и шкала вероятности банкротства:

- $Z > 2,9$ – предприятие финансово устойчиво;
- $1,23 < Z < 2,9$ – неопределенность в состоянии предприятия;
- $Z < 1,23$ – вероятность банкротства высока.

На основе дискриминантного анализа было разработано множество моделей оценки риска банкротства (Р.Таффлер, Р.Лисс, Г.Спрингейт и другие). В целом всем дискриминантным моделям присущи некоторые недостатки. Например, данные методики не способны дать количественной оценки вероятности банкротства. Также, во всех моделях, использующих дискриминантный анализ, существует «зона неопределенности», при попадании в которую интегрированного показателя нельзя сделать однозначный вывод о вероятности банкротства. Именно поэтому, а также из-за других негативных факторов, в современном финансовом менеджменте делается акцент на моделях [7], построенных с помощью аппарата логистической регрессии (logit-модели).

Математический аппарат логистической регрессии предназначен для решения задач предсказания значения непрерывной зависимой переменной, при этом зависимая переменная может принимать значения на интервале от 0 до 1.

Наиболее известная за рубежом logit-модель оценки банкротства – это модель Дж. Олсона, разработанная в 1980 году. Он предложил расчет интегрального показателя Y на основании 9 различных коэффициентов. Формула для расчетов имеет вид [3]:

$$Y = -1.32 - 0.407*k_1 + 6.03*k_2 - 1.43*k_3 + 0.0757*k_4 - 2.37*k_5 - 1.83k_6 + 0.285*k_7 - 1.72*k_8 - 0.521*k_9,$$

где k_1 - размер предприятия (натуральный логарифм отношения совокупных активов к индексу-дефлятору валового национального продукта); k_2 - отношение совокупных обязательств к совокупным активам; k_3 – отношение оборотного капитала к совокупным активам; k_4 – отношение текущих обязательств к текущим активам; k_5 – чистая прибыль/активы (рентабельность активов); k_6 – отношение чистой прибыли и амортизации к совокупным активам; k_7 - фиктивная переменная, принимающая значение, равное 1, если чистый доход компании за последние 2 года является отрицательной величиной (убыток) и равное 0, если значение иное; k_8 – фиктивная переменная, принимающая значение равное 1, если текущая задолженность компании превышает ее текущие активы и значение равное 0, если нет; k_9 – выражает меру изменения дохода компании за два года отношение разницы между чистой прибылью в последнем отчетном периоде и чистой прибылью в предшествующем отчетном периоде к сумме чистой прибыли в последнем отчетном периоде, взятой по модулю, и чистой прибыли в предшествующем отчетном периоде, взятом по модулю.

Затем рассчитывается итоговый показатель P . Если его значение $> 0,5$, то компания с более высокой вероятностью может быть признана банкротом, во всех остальных случаях – её можно признать финансово устойчивой.

Необходимо отметить ряд достоинств logit-моделей оценки риска банкротства. Прежде всего, это возможность создавать модели нелинейной зависимости. Также в logit-моделях отсутствуют «зоны неопределенности», свойственные дискриминантным моделям; logit-модели позволяют дать однозначную интерпретацию результирующего показателя вероятности банкротства предприятия (величина результирующего показателя принимает значения от 0 до 1, что и определяет вероятность банкротства). Однако все logit-модели имеют недостатки, что и повлияло на ограниченность применения данных моделей в России. К ним можно отнести: различия в выборе исходных данных; различия макроэкономической ситуации в целом; не учитывается отраслевая специфика предприятий. Тем не менее, в последние годы logit-модели пользуются все большей популярностью, в силу своей более высокой точности.

Однако, ни одна модель не адаптирована к экономическим реалиям России. Российскими экономистами разработано немало моделей оценки риска банкротства, основанных на дискриминантном анализе. Из всего многообразия особо выделяются две модели: это рейтинговое число P . С.

Сайфуллина и Г. Г. Кадыкова и шестифакторная модель О.П.Зайцевой. Рассмотрим подробнее вторую из указанных выше моделей. Интегральный показатель K в модели О.П.Зайцевой рассчитывается следующим образом:

$$K = 0,25K_{уп} + 0,1K_{з} + 0,2K_{с} + 0,25K_{ур} + 0,1K_{фр} + 0,1K_{заг},$$

Где $K_{уп}$ – коэффициент убыточности предприятия (отношение чистого убытка к собственному капиталу) (норматив 0); $K_{з}$ – соотношение дебиторской и кредиторской задолженности (норматив 1); $K_{с}$ – соотношение краткосрочных обязательств и наиболее ликвидных активов (норматив 7); $K_{ур}$ – убыточность реализации продукции, рассчитывается как отношение чистого убытка к объему реализации этой продукции (норматив 0); $K_{фр}$ – финансового риска – отношение заемного капитала (долгосрочные и краткосрочные обязательства) к собственным источникам финансирования (норматив 0,7); $K_{заг}$ – коэффициент загрузки активов (величина, обратная коэффициенту оборачиваемости активов) (норматив – равен значению коэффициента прошлого года).

Главное достоинство этой модели – её ориентация на российские условия. К недостаткам можно отнести – неучет отраслевой специфики предприятий (целесообразно дифференцировать величину нормативов для предприятий оптовой торговли, промышленности и т.п.), а также наблюдается существенная связь между значением одного показателя и рейтингового числа, что способно исказить точность полученных результатов.

Из российских logit-моделей выделяются две модели: модель М. Евстапова (прогнозирование на 4 года вперед, и прогнозирование на 2 года вперед) и модель, разработанная Хайдаршиной Г.А. Однако, если М. Евстапов ориентировался при создании своей модели на работу Олсона, стараясь адаптировать её для российских условий, то Г.А. Хайдаршина создала собственную модель с нуля. Остановимся на данной модели подробнее. При ее создании составлялась выборка, состоящая из 350 объектов, причем компании, входящие в выборку, различались по некоторым признакам (объем годовой выручки, масштаб деятельности, отраслевая принадлежность). Для расчета параметра Y Г.А.Хайдаршина предлагает следующую формулу [9]:

$$Y = a_0 + a_1 \times \text{Corp_age} + a_2 \times \text{Cred} + a_3 \times \text{Currentratio} + a_4 \times \text{EBIT/INT} + a_5 \times \text{Ln}(E) + a_6 \times R + a_7 \times \text{Reg} + a_8 \times \text{ROA} + a_9 \times \text{ROE} + a_{10} \times \text{TE} + a_{11} \times \text{TA},$$

где Corp_age – возраст компании; принимает значение «1», если организация была создана менее 10 лет назад или значение «0», если более 10 лет назад; Cred – показатель, характеризующий кредитную историю организации. Если кредитная история положительна, данный показатель считается равным 0, при наличии отрицательной кредитной условия, данный показатель приравнивается к 1; Current_ratio – коэффициент текущей ликвидности (норматив >1); EBIT/INT – отношение прибыли до уплаты процентов и налогов к процентам уплаченным; $\text{Ln}(E)$ – собственный капитал организации (натуральный логарифм собственного капитала); R – ставка рефинансирования ЦБ РФ (на текущий момент составляет 11%); Reg –

фактор, характеризующий деятельность организации с позиции её регионального расположения. Если предприятие базируется в Москве или Санкт-Петербурге, данный показатель равен 0, если в иных регионах – значение показателя приравнивается к 1; ROA - коэффициент рентабельность активов (отношение чистой прибыли к среднегодовой стоимости активов); ROE - коэффициент рентабельности собственного капитала (отношение чистой прибыли к среднегодовой сумме собственных средств); TE - показатель темпа прироста собственного капитала; TA – показатель темпа прироста активов предприятия.

Также в модель дополнительно введены переменные a , дифференцированные по 4 сегментам отечественной экономики (табл. 2).

Таблица 2

Значения коэффициентов комплексной logit-модели оценки риска банкротства предприятий в зависимости от отраслевых коэффициентов*

Фактор модели	Коэффициент	Наименование отраслевого сегмента			
		Промышленность	ТЭК	Торговля	Сельское хозяйство
Константа	a_0	10,2137	30,7371	35,0326	13,5065
Corp_age	a_1	0,0303	3,7033	4,1834	0,2753
Cred	a_2	6,7543	8,9734	9,0817	6,6637
Current_ratio	a_3	-3,7039	-8,6711	-8,7792	-7,0113
EBIT/INT	a_4	-1,5985	-7,0110	-8,5601	-2,3915
Ln(E)	a_5	-0,5640	-1,6427	-1,6834	-1,0028
R	a_6	-0,1254	-0,1399	-0,4923	-0,2900
Reg	a_7	-1,3698	-0,6913	-0,8023	-1,5742
ROA	a_8	-6,3609	-5,0894	-8,4776	-6,1679
ROE	a_9	-0,2833	-15,3882	-10,8005	-2,3624
T_E	a_{10}	2,5966	7,3667	7,1862	2,8715
T_A	a_{11}	-7,3087	-22,0294	22,7614	-6,9339

*Составлено по данным: [7, с.168-170].

Далее рассчитывается показатель вероятности банкротства предприятия P ($P=1/(1+e^Y)$); на основании полученных значений определяется уровень риска банкротства. Г.А.Хайдаршина выделяет пять групп риска:

- если $0,8 < P < 1$ – вероятность наступления банкротства максимальна;
- если $0,6 < P < 0,8$ – большая вероятность банкротства;
- если $0,4 < P < 0,6$ – умеренная вероятность банкротства;
- если $0,2 < P < 0,4$ – небольшая вероятность банкротства;
- если $0 < P < 0,2$ – минимальная вероятность банкротства.

Данная модель имеет ряд достоинств. К ним можно отнести комплексность модели, что проявляется и в достаточно широком охвате факторов, позволяющих оценить предприятие с разных сторон, и в учете отраслевой специфики (чего не было ещё ни в одной из вышеописанных моделей). Также модель разработана специально для отечественных предприятий и позволяет учесть сложившуюся макроэкономическую ситуацию в стране. Однако, модель достаточно сложна и громоздка при

расчетах. Кроме этого, Г.А.Хайдаршина не дает должного обоснования по поводу выбора того или иного фактора.

Таким образом, сопоставляя модели, основанные на дискриминантном анализе, и логистические модели, можно сделать вывод о том, что logit-методики позволяют более эффективно оценить риски банкротства, что связано с менее жесткими ограничениями, чем при дискриминантном анализе, и более широкими возможностями прогнозирования.

Теперь приведем официальные статистические данные по вопросу банкротства российских предприятий. В 2014 г. количество арбитражных дел о банкротстве в 2014 г. практически на треть (30,8%) выше уровня 2013 г. Число компаний, признанных банкротами по решению суда, выросло по сравнению с предыдущим годом более, чем на 10% - до 14 тыс. 514. В целом, наблюдается пятикратный рост банкротств в российском реальном секторе, по сравнению с 2007-2008 гг. [4]. Однако за прошедший год ситуация несколько изменилась. Устойчивый рост интенсивности банкротств, начавшийся ещё в середине 2013 г., сменился постепенным снижением со II квартала 2015 г. Что же стало причиной? Ответ - 2015 г. прошел для России под знаком импортозамещения. Сегодня импортозамещение можно оценить как положительно, так и негативно. С одной стороны, импортозамещение стимулирует рост отечественного производства и предоставляет предприятиям достаточно широкий спектр новых возможностей: это и осуществление производства с меньшими издержками, обеспечение внедрение достижений НТП, стимулирование создания новых рабочих мест и другие. Однако есть и негативная сторона импортозамещения: неизбежно проявит себя отставание в технологическом плане, что в конечном итоге негативно скажется на уровне конкурентоспособности отечественной продукции.

Список литературы

1. О несостоятельности (банкротстве): Федеральный закон от 26.10.2002 №127-ФЗ (в ред. от 29.12.2015) [Электронный ресурс]. URL: http://base.garant.ru/185181/1/#block_1000
2. Акулов В.Б. Матрица финансовых стратегий фирмы. Финансовый менеджмент: учебник. М.: МПСИ: ФЛИНТА. 2011 . 264 с.
3. Жданов Василий. Логистическая модель оценки банкротства Дж. Олсона (1980) [Электронный ресурс]: Школа финансового анализа. URL: <http://www.beintrend.ru/ohlson-logit>
4. Матросова С.В. Банкротство российских предприятий: динамика и отраслевая структура// Международный научный журнал «Инновационная наука». 2015. №10. С. 86-88.
5. Модель Альтмана. (Z – счет Альтмана). Прогнозирование банкротства бизнеса [Электронный ресурс]: Онлайн Школа финансового и инвестиционного анализа. URL: <http://finzz.ru/model-altmana.html>
6. Мосейко В.О., Лущикова Е.В. Применение моделей диагностики банкротства при разработке финансовой стратегии// Вестник Волгоградского института бизнеса. 2011. №2(15). С. 147-151.

7. Мурадов Д.А. Logit-регрессионные модели прогнозирования банкротства предприятия// Труды нефти и газа имени И.М.Губкина. 2011. №3(264). С. 168-170.
8. Методика анализа финансового состояния предприятия и их сравнительная оценка [Электронный ресурс]: FinanceDeeper. URL: <http://www.financedeeper.ru/fides-617-6.html>
9. Хайдаршина, Г.А. Комплексная модель оценки риска банкротства // Финансы. 2009. № 2. С. 67-69.
10. Федорова Е.М. Модели прогнозирования банкротства: особенности российских предприятий// Проблемы прогнозирования. 2013. №2. С.85- 93.

THE ANALYSIS OF ENTERPRISES BANCROPTCY FORECASTING MODELS

N.E. Tsareva¹

¹Tver State University, Tver, Russia

This article examines the concept of bankruptcy, its reasons, as well as allows you to make an analysis of foreign and domestic enterprises bankruptcy forecasting models. The article highlights the issue of import substitution as a way to avoid bankruptcy for the part of Russian companies in terms of sanctions.

Keywords: *bankruptcy; foreign and domestic enterprises bankruptcy forecasting models; import substitution; sanctions.*

Об авторе:

ЦАРЁВА Наталья Евгеньевна - кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов, Тверской государственной университет (170000, г. Тверь, ул. Желябова, д. 33), e-mail: tsarevane@mail.ru

About the authors:

TSAREVA Natalia Evgenievna - Philosophy Doctor in Economics, Candidate of Economic, Associate Professor, Department of Finance, Tver State University (33, Zhelaybova St., Tver, 170000), e-mail: tsarevane@mail.ru