

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ НА ПРИМЕРЕ ОТРАСЛЕЙ СТРОИТЕЛЬСТВА, ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ТРАНСПОРТА, СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ТОРГОВЛИ****Елена Анатольевна ФЕДОРОВА<sup>а\*</sup>, Федор Юрьевич ФЕДОРОВ<sup>б</sup>, Любовь Евгеньевна ХРУСТОВА<sup>с</sup>**

<sup>а</sup> доктор экономических наук, профессор департамента корпоративных финансов и управления, Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва, Российская Федерация  
ecolena@mail.ru

<sup>б</sup> аспирант, департамент анализа данных, принятия решений и финансовых технологий, Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва, Российская Федерация  
fedorovfedor92@mail.ru

<sup>с</sup> аспирантка, департамент корпоративных финансов и управления, Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва, Российская Федерация  
khrustoval@yandex.ru

\* Ответственный автор

**История статьи:**

Принята 25.08.2016

Принята в доработанном виде  
15.09.2016

Одобрена 13.10.2016

УДК 336.67

JEL: C15, D24

**Ключевые слова:**банкротство,  
прогнозирование,  
законодательство РФ,  
логистическая регрессия,  
норматив оценки показателя**Аннотация****Предмет.** Законодательно закрепленные параметры оценки банкротства в Российской Федерации.**Цели.** Осуществление эмпирического обоснования методологии оценки банкротства, предложенной российским законодательством, а также уточнение установленных в нем параметров финансовых показателей.

Исследование опиралось на следующие гипотезы. Гипотеза 1: финансовые показатели, утвержденные российским законодательством, корректно оценивают вероятность наступления банкротства и адаптированы к реалиям российской экономики лучше аналогичных западных моделей. Гипотеза 2: адекватную оценку вероятности банкротства в российских законодательных актах обеспечивают не только финансовые показатели, но и установленные нормативы их оценки, однако применяемые в настоящий момент нормативы устарели и не учитывают отраслевой специфики анализируемых предприятий.

**Методология.** В работе используется метод построения стандартной модели логистической регрессии, при помощи которого на основании данных о предприятиях строительства, промышленности, транспорта, сельского хозяйства и торговли была эмпирически обоснована точность и корректность финансовых показателей банкротства, утвержденных законодательством РФ. Аналогично была доказана необходимость уточнения критериев оценки финансовых показателей и предложена новая система нормативов, учитывающая отраслевые особенности анализируемых предприятий.**Результаты.** Обе выдвинутые гипотезы были подтверждены и эмпирически обоснованы.

На основе значимых показателей, предложенных законодательством, была построена модель, которая подтвердила высокую степень точности законодательной методологии (82,92%). Одновременно авторами была представлена своя система нормативов с учетом отраслевой специфики предприятий, показавшая высокую степень эффективности (от 65,52% до 85,71% для различных отраслей).

**Выводы.** Рассматриваемая законодательная модель обеспечивает лучшие результаты прогнозирования банкротства в сравнении с западными моделями и эффективно применима в условиях российской экономики. Исследование подтверждает необходимость уточнения законодательных нормативов, обосновывает значимость учета отраслевой специфики предприятий и дает основание утверждать, что разработанные нормативы являются корректными и могут применяться на практике для осуществления анализа.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2016

Перспективы экономического роста России во многом определяются финансовой устойчивостью хозяйствующих субъектов, в связи с чем в условиях современной глобальной нестабильности и продолжительного кризиса первостепенным вопросом управления корпоративными финансами становится проблема прогнозирования банкротства. Своевременно и качественно осуществленный прогноз позволяет наметить и оценить основные тенденции развития

предприятия, выявить причины ухудшения его финансового положения, а также принять меры по их устранению.

С точки зрения макроэкономики, использование эффективной методики прогнозирования банкротства позволит в нужный момент вносить коррективы в различные аспекты функционирования организации, что может способствовать увеличению числа прибыльных

предприятий, а также обуславливать принятие мер по поддержанию отраслей экономики, находящихся в затруднительном положении.

Цель данной работы заключается в осуществлении эмпирического обоснования методологии оценки банкротства предприятия, предложенной российским законодательством, а также уточнении установленных в нем параметров финансовых показателей с использованием реальной выборки российских предприятий. Поставленная цель будет достигнута в процессе решения следующих задач:

- анализа законодательных актов РФ в сфере банкротства на предмет предлагаемых критериев прогнозирования банкротства и их нормативов;
- на основе полученной информации построения модели прогнозирования банкротства, оценки степени ее точности для предприятий различных отраслей, сравнения полученных результатов с аналогичными показателями для западных моделей;
- уточнения с использованием эконометрического моделирования нормативов контроля, критериев прогнозирования и сравнения их предсказательной способности с существующими нормативами.

К настоящему моменту разработано огромное количество математических и эконометрических моделей, с различной точностью позволяющих выявить и оценить нежелательные тенденции в развитии предприятия. Наиболее известными из существующих являются модели Альтмана (1968), Таффлера (1977), Фулмера (1984), которые традиционно используются в качестве основы для сравнения с вновь возникающими методиками. Среди отечественных высоко ценится модель О.П. Зайцевой (1998), которая предполагает расчет комплексного коэффициента банкротства на основе построения шестифакторной модели.

Современные эконометрические и статистические инструменты позволяют зарубежным экономистам предлагать новые эффективные способы прогнозирования банкротства с использованием нейронных сетей, векторных вычислительных машин, анализа среды функционирования DEA и других способов [1]. Некоторые авторы используют в целях прогнозирования банкротства отдельные инструменты теории оценки опционов [2], анализируют влияние факторов корпоративного управления [3]. Необходимо также отметить работы, которые представляют собой обзор эволюции существующих по вопросу

прогнозирования банкротства исследований и обобщают наиболее перспективные направления их развития на данный момент [4, 5].

Труды многих российских ученых посвящены изучению возможностей адаптации разработанных моделей к российским условиям. Так, С.Д. Самарцева [6] на примере применения модели Альтмана выявляет целый перечень ограничений, связанных с использованием общепринятых зарубежных моделей в реалиях российской практики. Е.В. Каблов [7], С.В. Музалёв [8], А.А. Крушинский [9] рассматривают вопросы адаптивности зарубежных моделей в России и дают собственные рекомендации, направленные на повышение точности результатов их применения. Обзор перспективных инновационных подходов к диагностике кризисных ситуаций и прогнозированию банкротства представлен в работе Л.А. Котеговой и М.Б. Дудик [10]. Особое внимание вопросам эффективной оценки банкротства уделяют А.И. Бородин и И.С. Кулакова [11] в контексте математического моделирования финансовой устойчивости организации.

Необходимо подчеркнуть, что в настоящий момент наибольшую актуальность приобретает рассмотрение банкротства организации в разрезе конкретной отрасли. Так, Б.Б. Демешев и А.С. Тихонова [12] изучают прогнозную силу моделей банкротства для организаций оптовой и розничной торговли. Авторы П.А. Туктарова и М.В. Шараева [13] осуществляют оценку эффективности применения моделей регрессии на примере промышленных предприятий, а А.Ю. Карпунин и Е.В. Карпунина [14] уделяют особое внимание проблеме прогнозирования банкротства в сельскохозяйственной отрасли. М. Карась и М. Резнякова [15] помимо отраслевого фактора учитывают также влияние временного периода, в рамках которого осуществляется прогнозирование. О.Е. Большакова обращает внимание на отличительные особенности достижения состояния банкротства предприятий малого и среднего бизнеса<sup>1</sup>.

Работы некоторых отечественных ученых посвящены вопросам уточнения критериев оценки вероятности банкротства, а также аналитическому сравнению положительных проявлений и недостатков существующих моделей

<sup>1</sup> Большакова О.Е., Максимов А.Г., Максимова Н.В. К вопросу о прогнозировании состоятельности и вероятности банкротства предприятий малого и среднего бизнеса // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2016. № 8. С. 47–62.

(А.М. Фазылов [16], А.В. Бабанов [17], Е.А. Федорова, Е.В. Гиленко, С.Е. Довженко, Я.В. Тимофеев [18–19]). Каждая из существующих моделей направлена на изучение определенного набора показателей, что определяет их особенности, а специфика практического применения конкретной модели будет тесно связана с отраслевыми характеристиками предприятия. Однако с учетом определенной значимости прогнозирования банкротства с точки зрения общего экономического развития государства очень важную роль приобретает уточнение методологии, утвержденной в законодательных актах Российской Федерации.

Законодательство РФ в сфере несостоятельности (банкротства) совершенствуется до сих пор. В настоящий момент основополагающим нормативно-правовым актом является Федеральный закон от 26.10.2002 № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)», который регулирует всю совокупность правовых взаимоотношений, возникающих в связи с признанием субъекта банкротом, а также процедуры, применяемые по отношению к нему. Однако особое внимание важно уделить законодательным актам, содержащим конкретные показатели, отражающие финансовое состояние предприятия, а также нормативы оценки этих критериев. Именно они в совокупности составляют основу утвержденной методологии прогнозирования банкротства. Не случайно М.А. Яхьяев и И.В. Гладков [20], рассматривая проблемы и перспективы российского законодательства в сфере банкротства, подчеркивают необходимость его дальнейшей доработки и конкретизации. Совершенствование методологии, принятой законодательно, позволит повысить эффективность процедуры прогнозирования, что в свою очередь будет являться одним из факторов, способствующих экономическому росту государства в целом.

Для достижения поставленной цели в своей работе мы использовали метод доказательства гипотез. Нами были сформулированы две гипотезы, которые обозначили основные направления нашего исследования. Их поэтапное обоснование и доказательство позволило на основе рассчитанных критериев точности прогнозирования банкротства и нормативных значений сделать однозначные выводы о состоятельности гипотез, тем самым конкретизировать результаты исследования.

**Гипотеза 1.** Финансовые показатели, установленные российским законодательством,

корректно оценивают вероятность наступления банкротства и адаптированы к реалиям современной российской экономики лучше, чем аналогичные западные модели.

За период с 1994 г. предпринималось несколько попыток законодательного закрепления методологии оценки финансового состояния предприятий в целях определения вероятности возникновения банкротства. Среди основных документов можно выделить:

- Распоряжение ФУДН при Госкомимуществе РФ от 12.08.1994 № 31-р «Об утверждении Методических положений по оценке финансового состояния предприятий и установлению неудовлетворительной структуры баланса»;
- Приказ Минэкономки РФ от 01.10.1997 № 118 «Об утверждении Методических рекомендаций по реформе предприятий (организаций)»;
- Приказ ФСФО РФ от 23.01.2001 № 16 «Об утверждении Методических указаний по проведению анализа финансового состояния организаций»;
- Постановление Правительства РФ от 25.06.2003 № 367 «Об утверждении Правил проведения арбитражным управляющим финансового анализа»;
- Приказ Минэкономразвития РФ от 18.04.2011 № 175 «Об утверждении Методики проведения анализа финансового состояния заинтересованного лица в целях установления угрозы возникновения признаков его несостоятельности (банкротства) в случае единовременной уплаты этим лицом налога».

Можно также указать некоторые узконаправленные документы, регулирующие банкротство хозяйствующих субъектов в определенных отраслях, например Федеральный закон от 09.07.2002 № 83-ФЗ «О финансовом оздоровлении сельскохозяйственных товаропроизводителей».

Представим коэффициенты, предлагаемые некоторыми нормативно-правовыми актами к применению для прогнозирования банкротства (табл. 1). В целях анализа в данной работе были использованы лишь основные из них.

Первоначальная методология, утвержденная распоряжением 1994 г., предполагала оценку только трех основных коэффициентов – текущей ликвидности, обеспеченности собственными

средствами и восстановления платежеспособности<sup>2</sup>. Постепенно число показателей увеличивалось: методика ФСФО, введенная приказом от 23.01.2001 № 16, требовала осуществления расчета по 26 показателям. Впоследствии от такой системы пришлось отказаться в силу необходимости вычисления большого числа показателей и сложности реализации их комплексного анализа<sup>3</sup>. Позже методика прогнозирования банкротства в законодательстве приобрела современный вид: рассчитываемые коэффициенты стали полноценно характеризовать различные аспекты функционирования предприятий с точки зрения платежеспособности, финансовой устойчивости, деловой активности. Можно утверждать, что подобная всесторонняя оценка деятельности организации является одним из факторов, обеспечивающих объективность прогнозирования.

Финансовые показатели, учитываемые в рамках законодательства, должны давать максимально точные результаты, в связи с чем возникает вопрос о том, какие именно модели должны ложиться в основу создания нормативно-правового акта. Несмотря на то что существуют общепринятые модели, традиционно используемые в процессе прогнозирования банкротства (модели Альтмана, Фулмера, Тафлера), рассчитываемые на практике показатели должны быть адаптированы к современным условиям функционирования предприятия, а также учитывать специфику российской экономики. Подобное допущение ложится в основу предположения о том, что утвержденные законодательством РФ методы оценки будут давать максимально корректные прогнозы по вопросу вероятности банкротства, в сравнении с распространенными западными моделями.

**Гипотеза 2.** Адекватную оценку вероятности наступления банкротства в российских законодательных актах обеспечивают не только установленные финансовые показатели, но и нормативы их оценки. Однако применяемые в законодательстве нормативы в настоящий момент устарели и не учитывают отраслевой специфики анализируемых предприятий, что особенно важно в нынешних условиях экономической нестабильности.

<sup>2</sup> Распоряжение ФУДН при Госкомимущество России от 12.08.1994 № 31-р «Об утверждении методических положений по оценке финансового состояния предприятий и установлению неудовлетворительной структуры баланса».

<sup>3</sup> Приказ ФСФО РФ от 23.01.2001 № 16 «Об утверждении Методических указаний по проведению анализа финансового состояния организаций».

Используемая в российском законодательстве методология сочетает в себе количественный, качественный и нормативный подходы, поскольку прогнозирование осуществляется с учетом оценки возможных экономико-математических проявлений банкротства, значимых характеристик предприятий-банкротов, а также сравнения показателей финансового состояния организации с нормативными. Далеко не все законодательные акты в настоящий момент содержат конкретные критерии, которые могли бы отражать благоприятное финансовое положение организации. Остальные документы, в свою очередь, указывают лишь обобщенные нормативы, которые не учитывают особых характеристик функционирования различных предприятий [18].

В связи с этим огромное значение приобретает корректность и адекватность нормативов, применяемых в рамках законодательства РФ. От того, насколько точно они будут отражать реальную ситуацию, складывающуюся на предприятии, напрямую зависит возможность их практического применения и достоверность полученных результатов. Анализ каждого отдельного норматива позволяет сделать выводы о конкретных аспектах и этапах существования предприятия, в то время как в совокупности они отражают тенденции, наблюдающиеся в деятельности всего предприятия. Важно учитывать, что подобные нормативы должны быть грамотно обоснованы, а также принимать во внимание отраслевые особенности анализируемого субъекта, его масштаб и условия функционирования.

Таким образом, необходимо отметить, что большое значение в процессе прогнозирования банкротства играет не только выбранная модель оценки и составляющие ее финансовые показатели, но и установленные для них диапазоны, закрепленные в законодательстве в виде нормативов. Проверка и уточнение данных нормативов позволит осуществлять более точные прогнозы и отслеживать положительные и негативные тенденции в развитии деятельности предприятия.

В работе используется метод построения стандартной модели логистической регрессии. Точность предсказания сформированной модели проверялась на основании данных о предприятиях, представляющих пять различных отраслей.

Для обоснования эффективности законодательства Российской Федерации в сфере прогнозирования банкротства в рамках данного исследования было

решено построить общую модель, которая отражает степень информативности и точности утвержденных показателей. Для этого были проанализированы в совокупности все финансовые показатели, представленные в законодательных актах (список которых мы привели ранее в данной статье).

В качестве основного ориентира были выбраны индикаторы, приведенные в действующих в настоящий момент документах, а именно в Постановлении Правительства РФ от 25.06.2003 № 367 и в Приказе Минэкономразвития РФ от 18.04.2011 № 175. В результате для построения общей «законодательной» модели были отобраны следующие наиболее актуальные и активно применяющиеся в российской практике показатели, на основе которых и будут подтверждаться обозначенные гипотезы:

- коэффициент текущей ликвидности;
- коэффициент абсолютной ликвидности;
- степень платежеспособности по текущим обязательствам;
- коэффициент автономии (финансовой независимости);
- коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами (доля собственных оборотных средств в оборотных активах);
- рентабельность активов;
- показатель обеспеченности обязательств должника его активами.

На основании указанных показателей была построена модель, которая дала общее представление о прогнозировании банкротства в законодательной системе Российской Федерации (далее – законодательная модель). Эта модель была оценена с точки зрения точности результатов в сравнении с наиболее популярными западными моделями для подтверждения первой гипотезы.

Затем были проанализированы принятые нормативы по отобранным для анализа показателям финансового состояния предприятия. Проверка осуществлялась на основе принятых Постановлением Правительства РФ от 25.06.2003 № 367<sup>4</sup> нормативов (табл. 3). Полученные значения средней точности предсказания позволили обосновать вторую гипотезу.

<sup>4</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 25.06.2003 № 367 «Об утверждении правил проведения арбитражным управляющим финансового анализа».

Эмпирическую основу исследования составили сведения, полученные с использованием информационных систем «СПАРК» и «Ruslana» в результате анализа бухгалтерской отчетности:

- 1 378 предприятий строительства (378 из них – банкроты);
- 1 412 предприятий сельского хозяйства (412 из них – банкроты);
- 644 предприятия транспорта (145 из них – банкроты);
- 1 413 предприятий промышленности (474 из них – банкроты);
- 1 421 торговое предприятие (465 из них – банкроты).

Анализируемые данные охватили период с 2007 по 2013 г. (с учетом всех этапов отсева). На этапе предварительного анализа бухгалтерской отчетности были специальным образом обработаны сведения показателей бухгалтерского баланса и отчета о финансовых результатах в единой базе данных (для каждого вида экономической деятельности отдельно) с помощью программного кода с использованием языка программирования высокого уровня Microsoft Visual Basic for Applications в среде Microsoft Excel. При этом для компаний-банкротов финансовые показатели брались для расчета за год до их фактического банкротства, а для здоровых предприятий – на последнюю отчетную дату. В базу данных вводилась дополнительная условная переменная, определяющая наличие события банкротства (1 – для компаний-банкротов и 0 – для «здоровых» предприятий). При обработке также учитывались простейшие балансовые соотношения для отсева некорректной бухгалтерской отчетности, что в результате привело к отказу от более чем двух сотен экономических субъектов.

По окончании этапа предварительной обработки данных была проведена процедура их очистки от статистических выбросов. Для решения данной задачи был использован метод секционных диаграмм.

С помощью стандартной модели логистической регрессии на основании отобранных показателей, используемых согласно нормативно-правовым актам, был осуществлен анализ точности предсказания законодательной модели прогнозирования банкротства. Прогностическая способность законодательных показателей была определена для каждой из пяти представленных к

исследованию отраслей. Полученные итоги были оценены в сравнении с классическими моделями Альтмана, Фулмера и Тафлера.

Приведенная ниже формула представляет собой пример модели, построенной для отрасли строительства на основе отобранных из законодательных актов Российской Федерации коэффициентов:

$$z_{c3} = -1,802 + 0,001 x_1 - 0,003 x_2 - 0,05 x_3 - 11,654 x_4 + 0,0001 x_5 - 0,765 x_6 + 2,347 x_7,$$

где:  $x_1$  – коэффициент текущей ликвидности;

$x_2$  – коэффициент абсолютной ликвидности;

$x_3$  – коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами (доля собственных оборотных средств в оборотных активах);

$x_4$  – рентабельность активов;

$x_5$  – степень платежеспособности по текущим обязательствам;

$x_6$  – коэффициент автономии (финансовой независимости);

$x_7$  – показатель обеспеченности обязательств должника его активами.

Если  $z_{c3} > 0$ , то компания будет банкротом.

Аналогичным образом были построены модели для других отраслей. Представлены результаты сравнения исследуемых моделей (табл. 2).

Исходя из полученных результатов, можно сделать следующие выводы.

- Эмпирический анализ западных моделей показал, что их среднюю прогностическую способность можно охарактеризовать как достаточно высокую. Для некоторых отраслей средняя точность прогнозирования превысила значение 80%. Самые низкие результаты показала модель Тафлера: в отрасли торговли ее прогностическая способность достигла лишь 41,17%.
- Законодательная модель показала высокую степень прогнозирования (82,92% в среднем), что подтверждает ее корректность и точность.
- Можно утверждать, что рассматриваемая законодательная модель обеспечивает лучшие результаты прогнозирования банкротства в

сравнении с западными моделями, что подтверждает ее эффективность с точки зрения практического применения в реальных условиях российской экономики.

- Наиболее сложной с точки зрения прогнозирования банкротства является отрасль торговли, в то время как самые точные результаты были получены в процессе анализа промышленных предприятий.
- По всем исследованным моделям степень прогнозирования для здоровых компаний превышает 70% (точность законодательной модели в данном случае достигла 95,13%), в то время как максимальная средняя предсказательная сила моделей для потенциальных банкротов достигла лишь 67,97%. В законодательной же модели точность предсказания для предприятий-банкротов была выявлена на уровне 53,31%, что говорит о невысоком уровне ее практической значимости. Подобная тенденция свидетельствует о необходимости уточнения применяемых коэффициентов и нормативов их оценки.

Приведенное исследование подтверждает гипотезу 1 о высокой степени корректности прогнозирования банкротства на основе финансовых показателей, утвержденных российским законодательством, в сравнении с западными моделями (средняя точность предсказания достигла 82,92%, что превысило результаты, полученные в результате применения моделей Альтмана, Фулмера и Тафлера).

С целью проверки гипотезы 2 был осуществлен анализ предложенных законодательством нормативов по исследуемым коэффициентам. Утвержденные нормативы были рассмотрены с учетом принадлежности изучаемых предприятий к различным отраслям. Применение моделирования позволило уточнить существующие нормативы в разрезе специфики рассматриваемых отраслей и предложить более корректные диапазоны показателей (табл. 3).

Исходя из приведенных данных можно сделать вывод о том, что действующие в настоящий момент коэффициенты, не учитывающие отраслевую специфику, не просто допускают возможность возникновения ошибки, а зачастую абсолютно не соответствуют реальному положению предприятия. Особенно это заметно на примере коэффициентов абсолютной ликвидности, обеспеченности собственными оборотными средствами и автономии (финансовой

независимости). В условиях разгоревшегося в настоящий момент кризиса подобное прогнозирование просто не имеет смысла, поскольку не обеспечивает достаточного уровня предсказательной способности и не отражает реально формирующиеся тенденции. В связи с этим нами были предложены новые нормативы коэффициентов, обеспечивающие более высокую степень точности.

Предложенные нормативы (табл. 3) учитывают отраслевую специфику предприятий в процессе прогнозирования банкротства. Их эффективность была подтверждена при помощи использовавшегося ранее анализа на предмет степени точности прогнозирования (табл. 4). Можно заметить, что новые нормативы по некоторым отраслям значительно отличаются от утвержденных законодательством. Это еще раз подтверждает необходимость учета специфических характеристик деятельности предприятия в процессе анализа его финансового состояния. Подобная тенденция подчеркивает тот факт, что в настоящий момент законодательство РФ в сфере банкротства устарело и требует переработки и уточнения.

Для удобства коэффициенты, предлагаемые законодательством, в табл. 4 обозначены индексом 1, а уточненные коэффициенты – индексом 2.

Представленные показатели позволяют сделать следующие выводы.

- Отобранные для анализа законодательные коэффициенты в пределах утвержденных нормативов в целом обладают разной предсказательной способностью. Так, коэффициент абсолютной ликвидности по всем отраслям показал самую низкую степень точности предсказаний, в то время как показатель рентабельности активов почти во всех отраслях (за исключением торговли) оказался наиболее эффективным. Это говорит о том, что изначально утвержденные нормативы для разных коэффициентов обладают различной степенью точности. Как следствие, в процессе совершенствования законодательной основы банкротства необходимо детально рассмотреть каждый показатель, поскольку от менее эффективных из них можно отказаться в целях упрощения самого анализа.
- Степень точности законодательных нормативов для различных отраслей варьируется от 34,47% до 84,32%. Можно утверждать, что

коэффициенты, точные менее чем на 60% в пределах нормативов, являются низкоэффективными и не могут применяться на практике.

- Полученные в результате моделирования нормативы показывают точность от 65,52% до 85,71%, что подтверждает их значимость и целесообразность применения их на практике.
- Согласно уточненным нормативам наиболее сложной с точки зрения предсказания банкротства отраслью является торговля, в то время как наиболее точной предложенная методология оказалась в сфере транспорта.
- Разработанные нами нормативы оценки коэффициентов во всех случаях показали более высокую степень точности прогнозирования. Это указывает на необходимость уточнения законодательных нормативов, обосновывает значимость учета отраслевой специфики предприятий и дает основание утверждать, что полученные в результате исследования нормативы являются корректными и могут применяться на практике для осуществления анализа.

В целом анализ законодательных нормативов прогнозирования банкротства показал низкую степень их эффективности и обосновал необходимость их уточнения. При этом исследование в разрезе отраслей показало значимость отраслевой специфики в процессе прогнозирования банкротства. Таким образом, можно утверждать, что проведенный анализ подтвердил гипотезу 2 о необходимости совершенствования законодательных нормативов прогнозирования банкротства с учетом отраслевой специфики.

Если рассматривать в совокупности полученные в работе результаты, необходимо отметить, что на настоящий момент сформировались очень сложные условия функционирования предприятий во всех отраслях. Даже самые успешные из них в подобной ситуации рискуют стать банкротами за короткий период времени. Именно поэтому эффективное прогнозирование банкротства, актуальное в любой экономической ситуации, в нынешних условиях становится одной из самых значимых проблем.

Нами было проведено исследование законодательных актов в сфере банкротства, которое отталкивалось от двух гипотез. Одна из них утверждала корректность и значимость российского законодательства в сравнении с западными моделями. Вторая говорила о

необходимости уточнения предложенных законодательством нормативов с учетом отраслевой специфики предприятия.

В работе рассмотрены представленные в законодательстве Российской Федерации финансовые показатели, направленные на анализ предприятий на предмет вероятности банкротства. На основе самых значимых из предложенных показателей построена модель, которая подтвердила высокую степень точности законодательной методологии (82,92%). Было эмпирически обосновано преимущество данной модели в сравнении с классическими западными моделями прогнозирования банкротства.

Одновременно рассмотрен вопрос о необходимости уточнения законодательных нормативов финансовых показателей. Установленные в нормативно-правовых актах критерии оценки проанализированы с точки зрения их точности. С помощью построения эконометрической модели были уточнены законодательные нормативы и представлена своя система нормативов, учитывающая отраслевую

специфику предприятий. Эта система показала высокую степень эффективности (от 65,52% до 85,71% для различных отраслей). Отобранные для анализа законодательные коэффициенты в пределах утвержденных нормативов в целом обладают разной предсказательной способностью. Так, коэффициент абсолютной ликвидности по всем отраслям продемонстрировал самую низкую степень точности предсказаний, в то время как показатель рентабельности активов почти во всех отраслях (за исключением торговли) оказался наиболее эффективным. Это говорит о том, что изначально утвержденные нормативы для разных коэффициентов обладают различной степенью точности.

Можно утверждать, что коэффициенты, точные менее чем на 60% в пределах нормативов, являются низкоэффективными и не могут применяться на практике, поэтому в работе предложены иные нормативы, которые можно использовать на практике в условиях кризиса.

Таким образом, обе выдвинутые гипотезы были подтверждены и эмпирически обоснованы.



Таблица 1

Прогнозирование банкротства в нормативно-правовых актах РФ

Table 1

Forecasting the bankruptcy in laws and regulations of the Russian Federation

Наименование источника	Показатель, используемый в законодательстве	Наименование показателя (фактора)
Методические положения по оценке финансового состояния предприятий и установлению неудовлетворительной структуры баланса, утвержденные Распоряжением ФУДН при Госкомимуществе РФ от 12.08.1994 № 31-р. (утратил силу)	К1	Коэффициент текущей ликвидности
	К2	Коэффициент обеспеченности собственными средствами
	К3	Коэффициент восстановления платежеспособности
Приказ Минэкономразвития РФ от 18.04.2011 № 175, утверждающий Методику проведения анализа финансового состояния заинтересованного лица в целях установления угрозы возникновения признаков его несостоятельности (банкротства) в случае единовременной уплаты этим лицом налога	...	Степень платежеспособности по текущим обязательствам
		Коэффициент текущей ликвидности
		Сумма краткосрочных заемных средств и кредиторской задолженности
		Чистая прибыль отчетного периода
Постановление Правительства РФ от 25.06.2003 № 367 «Об утверждении правил проведения арбитражным управляющим финансового анализа»	Коэффициенты, характеризующие платежеспособность должника	Коэффициент абсолютной ликвидности
		Коэффициент текущей ликвидности
		Показатель обеспеченности обязательств должника его активами
		Степень платежеспособности по текущим обязательствам
	Коэффициенты, характеризующие финансовую устойчивость должника	Коэффициент автономии (финансовой независимости)
		Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами (доля собственных оборотных средств в оборотных активах)
		Доля просроченной кредиторской задолженности в пассивах
		Показатель отношения дебиторской задолженности к совокупным активам
	Коэффициенты, характеризующие деловую активность должника	Рентабельность активов
		Норма чистой прибыли

Источник: составлено авторами

Source: Authoring

Таблица 2

Оценка степени точности предсказания законодательной модели прогнозирования в сравнении с западными моделями, %

Table 2

Assessment of the degree of forecast accuracy of the legislative model as compared with Western models, percentage

Модель	Выборка	Строительство	Промышленность	Транспорт	Сельское хозяйство	Торговля	Средняя точность предсказания
Законодательная модель	Для здоровых компаний	94,53	95,74	96,59	95,5	93,31	95,13
	Для потенциальных банкротов	44,18	69,62	60	57,68	35,05	53,31
	Общая вероятность	80,62	86,97	88,35	84,41	74,24	82,92
Альтмана	Для здоровых компаний	82,3	94,99	89,78	95,4	87,24	89,94
	Для потенциальных банкротов	55,1	62,39	61,38	52,12	62,41	58,68
	Общая вероятность	64,1	83,72	83,38	62,7	52,7	69,32
Фулмера	Для здоровых компаний	63,5	80,83	71,14	74,5	64,2	70,83
	Для потенциальных банкротов	73,1	75,95	64,14	65,3	54,86	66,67
	Общая вероятность	70,5	79,19	69,57	68	61,15	69,68
Тафлера	Для здоровых компаний	91,3	59,85	67,54	88,1	64,25	74,21
	Для потенциальных банкротов	38,8	94,94	93,1	61,8	51,2	67,97
	Общая вероятность	53,2	71,62	73,29	69,5	41,17	61,76

Источник: составлено авторами

Source: Authoring

Таблица 3

Уточненные отраслевые нормативы прогнозирования банкротства

Table 3

Updated industry-based standards to forecast bankruptcy

Показатель	Законодательные нормативы	Строительство	Промышленность	Транспорт	Сельское хозяйство	Торговля
Коэффициент текущей ликвидности	>1	>0,88	>0,78	>0,36	>0,65	>0,7
Коэффициент абсолютной ликвидности	[0,2–0,5]	[0–0,6]	[0–0,9]	[0,04–1]	[0–0,8]	[0–0,7]
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	>=0,1	>–0,31	>–0,9	>–0,3	>–2,73	>0,02
Рентабельность активов	[0–0,4]	[0–0,5]	[0–0,9]	[0–0,5]	[0–0,5]	[0–0,6]
Степень платежеспособности по текущим обязательствам	<3	<0,1	<0,07	<0,1	<0,2	<0,1
Коэффициент автономии (финансовой независимости)	>0,5	>0,02(0,14)	>0,02	>0	>0	>0

Источник: составлено авторами

Source: Authoring

Таблица 4

Оценка степени точности установленных в законодательстве и полученных в результате исследования нормативов, %

Table 4

Assessment of the degree of accuracy of standards established by the legislation and obtained during the research, percentage

Показатель	Строительство		Промышленность		Транспорт		Сельское хозяйство		Торговля	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Коэффициент текущей ликвидности	68,91	74,56	74,95	79,76	72,05	82,76	73,84	80,27	71,01	73,05
Коэффициент абсолютной ликвидности	35,83	67,07	41,47	66,6	34,47	77,48	35,55	71,84	39,62	66,5
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	55,08	74,87	64,69	77	53,11	67,24	55,06	78,2	58,69	65,52
Рентабельность активов	75,78	75,86	82,8	83,01	84,32	84,47	76,62	82,34	69,52	75,72
Степень платежеспособности по текущим обязательствам	73,87	73,95	71,41	81,88	79,35	85,4	72,43	78,94	68,19	73,96
Коэффициент автономии (финансовой независимости)	43,7	77,16	56,4	83,93	52,48	85,71	56,91	81,6	45,18	76,14

Источник: составлено авторами

Source: Authoring

### Список литературы

1. Shetty U., Pakkala T.P.M., Mallikarjunappa T. A modified directional distance formulation of DEA to assess bankruptcy: An application to IT/ITES companies in India. *Expert Systems with Applications*, 2012, vol. 39, no. 2, pp. 1988–1997.
2. Charitou A., Dionysiou D., Lambertides N., Trigeorgis L. Alternative bankruptcy prediction models using option-pricing theory. *Journal of Banking & Finance*, 2013, vol. 37, iss. 7, pp. 2329–2341.
3. Chan Ch.-Y., Chou D.-W., Lin J.-R., Liu F.-Y. The role of corporate governance in forecasting bankruptcy: Pre-and post-SOX enactment. *The North American Journal of Economics and Finance*, 2016, vol. 35, pp. 166–188.
4. Tsai Ch.-F., Hsu Y.-F., Yen D.C. A comparative study of classifier ensembles for bankruptcy prediction. *Applied Soft Computing*, 2014, vol. 24, pp. 977–984.
5. Liang D., Lu Ch.-Ch., Tsai Ch.-F., Shih G.-A. Financial Ratios and Corporate Governance Indicators in Bankruptcy Prediction: A Comprehensive Study. *European Journal of Operational Research*, 2016, vol. 252, pp. 561–572.
6. Самарцева С.Д. Анализ ограничений применения моделей прогнозирования банкротства предприятий // *Управленческие науки в современном мире*. 2015. Т. 1. № 1. С. 504–506.
7. Каблов Е.В. Проблемы адаптивности зарубежных методик диагностики банкротства в отечественной практике // *Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики*. 2013. № 3. С. 111–114.
8. Музалёв С.В. Рекомендации по использованию западных и российских моделей анализа оценки вероятности банкротства организации // *Вестник университета (Государственный университет управления)*. 2008. № 10. С. 136–145.
9. Крушинский А.А. Проблемы адаптации зарубежного опыта прогнозирования банкротства к современным российским условиям // *Российский внешнеэкономический вестник*. 2011. № 8. С. 105–111.

10. *Котегова Л.А., Дудик М.Б.* Инновационные подходы в диагностике кризисной ситуации и прогнозировании банкротства предприятий // *Качество. Инновации. Образование.* 2013. № 3. С. 62–68.
11. *Бородин А.И., Кулакова И.С.* Математическое моделирование процессов финансовой устойчивости предприятия в условиях рисков // *Труды Карельского научного центра Российской академии наук.* 2012. № 5. С. 4–8.
12. *Демешев Б.Б., Тихонова А.С.* Динамика прогнозной силы моделей банкротства для средних и малых российских компаний оптовой и розничной торговли // *Корпоративные финансы.* 2014. № 3. С. 4–22.
13. *Туктарова П.А., Шараева М.В.* Оценка риска банкротства промышленных предприятий с использованием моделей регрессии // *Вопросы экономики и права.* 2015. № 84. С. 101–103.
14. *Карпунин А.Ю., Карпунина Е.В.* Роль внутривладельческого контроля при прогнозировании риска банкротства сельскохозяйственных организаций // *Экономика и предпринимательство.* 2013. № 12-2. С. 622–624.
15. *Karas M., Režňáková M.* Predicting Bankruptcy under Alternative Conditions: The Effect of a Change in industry and Time Period on the Accuracy of the Model. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2015, vol. 213, pp. 397–403.
16. *Фазылов А.М.* Сравнительный анализ особенностей применения основных моделей диагностики вероятности наступления банкротства предприятий // *Экономика и предпринимательство.* 2015. № 6-1. С. 817–822.
17. *Бабанов А.В.* Оценка финансового положения предприятия и определение оптимальной модели вероятности банкротства предприятия // *Эффективное антикризисное управление.* 2015. № 5. С. 76–81.
18. *Тимофеев Я.В., Федорова Е.А.* Нормативы финансовой устойчивости российских предприятий: отраслевые особенности // *Корпоративные финансы.* 2015. № 1. С. 38–47.
19. *Федорова Е.А., Гиленко Е.В., Довженко С.Е.* Модели прогнозирования банкротства: особенности российских предприятий // *Проблемы прогнозирования.* 2013. № 2. С. 85–92.
20. *Яхьяев М.А., Гладков И.В.* Современные проблемы законодательства о банкротстве в РФ // *Ученые записки Российской академии предпринимательства.* 2013. № 36. С. 111–117.

**FORECASTING THE BANKRUPTCY OF ENTERPRISES: EVIDENCE FROM THE CONSTRUCTION, MANUFACTURING, TRANSPORTATION, AGRICULTURAL AND TRADE INDUSTRIES****Elena A. FEDOROVA<sup>a,\*</sup>, Fedor Yu. FEDOROV<sup>b</sup>, Lyubov' E. KHRUSTOVA<sup>c</sup>**<sup>a</sup> Financial University under Government of Russian Federation, Moscow, Russian Federation  
ecolena@mail.ru<sup>b</sup> Financial University under Government of Russian Federation, Moscow, Russian Federation  
fedorovfedor92@mail.ru<sup>c</sup> Financial University under Government of Russian Federation, Moscow, Russian Federation  
khrustoval@yandex.ru

\* Corresponding author

**Article history:**

Received 25 August 2016

Received in revised form

15 September 2016

Accepted 13 October 2016

**JEL classification:** C15, D24**Keywords:** bankruptcy, forecasting, legislation, logistic regression, performance evaluation**Abstract****Subject** The study considers bankruptcy evaluation parameters formalized in the Russian legislation.**Objectives** The aim is to provide empirical support to the methodology for bankruptcy evaluation offered by the Russian legislation, and update the parameters of financial performance it establishes.**Methods** The study rests on two hypotheses: financial indicators established by Russian laws correctly evaluate the probability of bankruptcy and are better adapted to the realities of modern Russian economy than similar western models; an adequate assessment of the probability of bankruptcy in the Russian legislation is provided not only through financial performance, but also through a set of standards for its evaluation. However, the current standards are obsolete and do not consider the industry specifics of analyzed companies.**Results** We built a standard model of logistic regression that enables to assess the accuracy of financial indicators of bankruptcy approved by Russian laws, and to support their correctness empirically based on the data on enterprises operating in construction, manufacturing, transportation, agricultural and trade industries. Similarly, we proved the need for updating the criteria for financial performance evaluation, and offered a new system of standards, which takes into account the industry characteristics of the companies under analysis. Both hypotheses were confirmed and empirically proved.**Conclusions** The findings substantiate the need for updating the legal standards, the importance of industry specifics, and show that our developed standards are correct and can be translated into practice for analysis purposes.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2016

**References**

1. Shetty U., Pakkala T.P.M., Mallikarjunappa T. A modified directional distance formulation of DEA to assess bankruptcy: An application to IT/ITES companies in India. *Expert Systems with Applications*, 2012, vol. 39, iss. 2, pp. 1988–1997.
2. Charitou A., Dionysiou D., Lambertides N., Trigeorgis L. Alternative bankruptcy prediction models using option-pricing theory. *Journal of Banking & Finance*, 2013, vol. 37, iss. 7, pp. 2329–2341.
3. Chan Ch.-Y., Chou D.-W., Lin J.-R., Liu F.-Y. The role of corporate governance in forecasting bankruptcy: Pre-and post-SOX enactment. *The North American Journal of Economics and Finance*, 2016, vol. 35, pp. 166–188.
4. Tsai Ch.-F., Hsu Y.-F., Yen D.C. A comparative study of classifier ensembles for bankruptcy prediction. *Applied Soft Computing*, 2014, vol. 24, pp. 977–984.
5. Liang D., Lu Ch.-Ch., Tsai Ch.-F., Shih G.-A. Financial Ratios and Corporate Governance Indicators in Bankruptcy Prediction: A Comprehensive Study. *European Journal of Operational Research*, 2016, vol. 252, pp. 561–572.
6. Samartseva S.D. [An analysis of limitations in using the models to predict enterprise bankruptcy]. *Upravlencheskie nauki v sovremennom mire = Management Sciences in Modern World*, 2015, vol. 1, no. 1, pp. 504–506. (In Russ.)

7. Kablov E.V. [Problems of adaptability of foreign methods for bankruptcy diagnostics in the national practice]. *Fundamental'nye i prikladnye issledovaniya kooperativnogo sektora ekonomiki = Basic and Applied Research of Cooperative Sector of Economy*, 2013, no. 3, pp. 111–114. (In Russ.)
8. Muzalev S.V. [Recommendations for using Western and Russian models to analyze the estimated probability of bankruptcy of organizations]. *Vestnik universiteta (Gosudarstvennyi universitet upravleniya) = University Bulletin (State University of Management)*, 2008, no. 10, pp. 136–145. (In Russ.)
9. Krushinskii A.A. [The problem of adapting foreign experience in bankruptcy prediction adaptation to modern Russian conditions]. *Rossiiskii vneshneekonomicheskii vestnik = Russian Foreign Economic Journal*, 2011, no. 8, pp. 105–111. (In Russ.)
10. Kotegova L.A., Dudik M.B. [Innovative approaches to diagnostics of crisis situation and bankruptcy prediction of enterprises]. *Kachestvo. Innovatsii. Obrazovanie = Quality. Innovation. Education*, 2013, no. 3, pp. 62–68. (In Russ.)
11. Borodin A.I., Kulakova I.S. [Mathematical modeling of the enterprise financial stability under risks]. *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi akademii nauk = Transactions of Karelian Research Centre of Russian Academy of Sciences*, 2012, no. 5, pp. 4–8. (In Russ.)
12. Demeshev B.B., Tikhonova A.S. [Trends in the forecast power of bankruptcy models for medium-sized and small Russian companies in wholesale and retail trade]. *Korporativnye finansy = Corporate Finance*, 2014, no. 3, pp. 4–22. (In Russ.)
13. Tuktarova P.A., Sharaeva M.V. [Assessing the bankruptcy risk of industrial enterprises using regression models]. *Voprosy ekonomiki i prava = Problems of Economics and Law*, 2015, no. 84, pp. 101–103. (In Russ.)
14. Karpunin A.Yu., Karpunina E.V. [The role of internal control in predicting the risk of bankruptcy of agricultural organizations]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Economy and Entrepreneurship*, 2013, no. 12-2, pp. 622–624. (In Russ.)
15. Karas M., Režňáková M. Predicting Bankruptcy under Alternative Conditions: The Effect of a Change in Industry and Time Period on the Accuracy of the Model. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2015, vol. 213, pp. 397–403.
16. Fazylov A.M. [A comparative analysis of specifics in applying the major diagnostic models of probability of bankruptcy]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Economy and Entrepreneurship*, 2015, no. 6-1, pp. 817–822. (In Russ.)
17. Babanov A.V. [Evaluating the enterprise's financial performance and determining the optimal model of probability of bankruptcy]. *Effektivnoe antikrizisnoe upravlenie = Effective Crisis Management*, 2015, no. 5, pp. 76–81. (In Russ.)
18. Timofeev Ya.V., Fedorova E.A. [Standards of financial stability of Russian companies: Industry-based specifics]. *Korporativnye finansy = Corporate Finance*, 2015, no. 1, pp. 38–47. (In Russ.)
19. Fedorova E.A., Gilenko E.V., Dovzhenko S.E. [Bankruptcy prediction models: Characteristics of Russian companies]. *Problemy prognozirovaniya = Problems of Forecasting*, 2013, no. 2, pp. 85–92. (In Russ.)
20. Yakh"yaev M.A., Gladkov I.V. [Modern problems of bankruptcy law in the Russian Federation]. *Uchenye zapiski Rossiiskoi akademii predprinimatel'stva = Bulletin of Russian Academy of Entrepreneurship*, 2013, no. 36, pp. 111–117. (In Russ.)