2020 Т. 50 № 4 / Техника и технология пищевых производств / Food Processing: Techniques and Technology
ISSN 2074-9414 (Print)
ISSN 2313-1748 (Online)

https://doi.org/10.21603/2074-9414-2020-4-588-601
УДК 343.535:005+631.1(571.17)

Оригинальная статья
http://fptt.ru

Методический инструментарий диагностики несостоятельности (банкротства) организаций в системе антикризисного управления

С. Г. Черниченко*, Р. М. Котов

Кемеровский государственный университет, Кемерово, Россия

**e-mail: chernichenko66@mail.ru*

Дата поступления в редакцию: 22.05.2020
Дата принятия в печать: 25.12.2020

© С. Г. Черниченко, Р. М. Котов, 2020

Аннотация.
Введение. В качестве важнейшего элемента механизма правового регулирования рыночных отношений предприятий в современной экономке выступает институт несостоятельности (банкротства). Это обусловливает значимость проблемы прогнозирования потенциального дефолта в общей системе антикризисного управления народным хозяйством и предопределяет применение современных методических технологий и инструментария антикризисной диагностики для своевременного принятия управленческих решений.
Объекты и методы исследования. Аналитическая информация носит многоярусный характер и отражает общероссийский, общеотраслевой, региональный, регионально-отраслевой и корпоративный уровни. В качестве центрального объекта анализа выступают сельскохозяйственные предприятия Кемеровской области. Форматирование информации предусматривается с трех позиций: законодательный, статистический и диагностический форматы.
Результаты и их обсуждение. На первом этапе исследования проведена оценка ситуативного состояния внешних факторов и трендов в движении отдельных компонентов антикризисной диагностики в заданном секторе экономики на фоне общероссийских и общеотраслевых тенденций. По результатам анализа зафиксирован высокий уровень чувствительности предприятий к риску банкротства, но отмечено снижение этого уровня в динамике за период 2014–2018 гг. Второй этап посвящен созданию селективно-индикативной модели диагностики несостоятельности (банкротства) российских организаций с учетом регионально-отраслевой спецификации и ориентацией на крупные и средние сельскохозяйственные предприятия региона.
Выводы. Итоговую комплектацию генеральных экспонентов диагностической модели можно квалифицировать как нейроаналог «классических» моделей, игнорирующий значения коэффициентов регрессии, обычно не адаптированных к российским реалиям. Модель, построенная на базе индикаторов банкротства с учетом их индивидуального «долевого участия» в рейтинговом числе, может быть использована в качестве гибкого методического инструмента диагностики банкротства в народном хозяйстве России.

Ключевые слова. Несостоятельность, банкротство, диагностика, антикризисное управление, индикатор, модель, спецификация, прогнозирование

Для цитирования: Черниченко, С. Г. Методический инструментарий диагностики несостоятельности (банкротства) организаций в системе антикризисного управления / С. Г. Черниченко, Р. М. Котов // Техника и технология пищевых производств. – 2020. – Т. 50, № 4. – С. 588–601. https://doi.org/10.21603/2074-9414-2020-4-588-601.

Original article
Available online at http://fptt.ru/eng

Methodological Tools for Diagnosing Insolvency (Bankruptcy) of Organizations in the Anti-Crisis Management System

Svetlana G. Chernichenko*, Roman M. Kotov

Kemerovo State University, Kemerovo, Russia

**e-mail: chernichenko66@mail.ru*

Received: May 22, 2020
Accepted: December 25, 2020

© S.G. Chernichenko, R.M. Kotov, 2020

Abstract.
Introduction. Bankruptcy is the most important element of legal regulation of modern market relations. National economy has to be able to predict a potential default in the general system of anti-crisis management. Therefore, it needs advanced techniques and tools

of anti-crisis diagnostics for the timely management solutions.
Study objects and methods. The analytical information presented in this work is multi-tiered and reflects the All-Russian, industry-wide, regional, regional-industry, and corporate levels. The research featured agricultural enterprises of the Kemerovo region. The information underwent three types of formatting: legislative, statistical, and diagnostic.
Results and discussion. During the first stage, the authors assessed external factors and trends in individual components of anti-crisis diagnostics in a given economy sector against the background of All-Russian and industry-wide trends. Enterprises appeared sensitive to bankruptcy risk; the trend decreased in 2014–2018. The second stage involved developing of a selective-indicative model for diagnosing insolvency of Russian organizations. The model took into account regional and industrial traits and focuses on large and medium-sized agricultural enterprises in the region. The model selected general indicators from a set of studied parameters, formed from fifty financial ratios presented in twenty-two of the most well-known methods of anti-crisis analysis. Bankruptcy was diagnosed on the basis of preference matrix, according to the criterion of the active use of coefficients in analytical practice. A comparative analysis of bankruptcy criteria and indicators made it possible to define the degree of adequacy of the set of indicators. Four analytical vectors were defined after thematic grouping of the identified indicators: balance sheet liquidity (current liquidity ratio), property and capital structure (financial dependence and asset mobility ratios), security (working capital ratio with own circulating assets), efficiency (economic profitability, or loss ratio, and the ratio of business activity in the market). The equation of rating assessment of the insolvency probability demonstrated the total impact of these indicators, taking into account their individual "equity participation" in the aggregate of key parameters.
Conclusion. The final set of general exponents of the diagnostic model can be qualified as a neuro-analogue of "classical" models that ignores the values of the regression coefficients, which are usually not adapted to Russian realities. The model built on the basis of bankruptcy indicators, taking into account their individual "equity participation" in the rating number, can be used as a flexible methodological tool for diagnosing bankruptcy in the national economy of Russia.

Keywords. Insolvency, bankruptcy, diagnostics, anti-crisis management, indicator, model, specification, forecasting

For citation: Chernichenko SG, Kotov RM. Methodological Tools for Diagnosing Insolvency (Bankruptcy) of Organizations in the Anti-Crisis Management System. Food Processing: Techniques and Technology. 2020;50(4):588–601. (In Russ.). https://doi.org/10.21603/2074-9414-2020-4-588-601.

Введение

Проблематика антикризисного управления содержит проблемы распознавания предкризисных ситуаций, методологические проблемы прогнозирования кризисов, проблемы разработки инновационных стратегий финансового оздоровления предприятия и т. п. В этом контексте все большее значение и актуальность приобретают проведение глубоких научных исследований и разработка прикладных референций в области методических технологий финансовой диагностики несостоятельности (банкротства) российских предприятий. Современная финансовая наука аккумулировала опыт по выявлению предкризисных факторов и оценке вероятности несостоятельности (банкротства) предприятий. Однако непосредственное использование зарубежных разработок невозможно из-за невыполнения основных условий их применения, а исследования российских ученых по данному вопросу либо отражают адаптацию известных моделей зарубежных авторов, либо имеют рекомендательный и незавершенный характер.

В этой связи проблема выявления наиболее результативных моделей прогнозирования банкротства предприятий представляется очень важной, т. к. эффективная оценочная процедура на стадии принятия управленческих решений позволяет предотвратить проблему дефолта в народном хозяйстве.

Федеральным законом № 127-ФЗ от 26.10.2002 г. (ред. от 03.07.2019) «О несостоятельности (банкротстве)» определена сущность соответствующего термина. «Несостоятельность (банкротство) – признанная арбитражным судом неспособность должника в полном объеме удовлетворить требования кредиторов по денежным обязательствам, о выплате выходных пособий и (или) об оплате труда лиц, работающих или работавших по трудовому договору, и (или) исполнить обязанность по уплате обязательных платежей». Признаки банкротства определены статьей 3 закона. «Юридическое лицо считается неспособным удовлетворить требования кредиторов по денежным обязательствам и (или) исполнить обязанность по уплате обязательных платежей, если соответствующие обязательства и (или) обязанность не исполнены им в течение трех месяцев с даты, когда они должны были быть исполнены». В мировой практике известны некоторые критерии банкротства, которые принято подразделять на формальные и неформальные (табл. 1).

В качестве ключевых формальных признаков банкротства можно признать критерий неплатежеспособности (денежных потоков) и критерий дисбаланса стоимости имущества и обязательств должника. Основные неформальные критерии следует сгруппировать следующим образом: недостаточный и/или снижающийся во времени уровень ликвидности баланса (и воздействующих факторов ликвидности); нерациональная структура имущества и его источников (активов и пассивов); отрицательный финансовый результат, свидетельствующий о неэффективной деятельности;

Таблица 1. Формальные и неформальные критерии банкротства предприятий

Table 1. Formal and informal criteria for bankruptcy of enterprises

Классификация критериев	Описание	Содержание
Формальные критерии банкротства		
объективный критерий	критерий неплатежеспособности (потока денежных средств)	должник признается банкротом, если не имеет средств расплатиться с кредиторами в течение определенного времени
критерий неоплаченности	дисбаланс стоимости имущества и обязательств	должник признается банкротом, если стоимость его имущества меньше общего размера его обязательств
Неформальные критерии банкротства		
основные критерии	показатели с низким (неблагоприятным) уровнем или динамикой, которые в настоящее время могут привести к неудовлетворительному финансовому положению (банкротству)	– неудовлетворительная структура имущества предприятия (в первую очередь оборотных активов); – замедление оборачиваемости средств (чрезмерное накапливание запасов, ухудшение состояния расчетов с покупателями); – значительные суммы дебиторской задолженности, относимые на убытки; – тенденция к росту в их составе труднореализуемых активов (сомнительной дебиторской задолженности, запасов товарно-материальных ценностей с длительным периодом оборота); – тенденция к вытеснению в составе обязательств предприятия дешевых заемных средств «дорогостоящими» и их неэффективное размещение в активе; – сокращение периода погашения кредиторской задолженности при замедлении оборачиваемости оборотных активов; – наличие просроченной кредиторской задолженности и увеличение ее удельного веса в составе обязательств предприятия; – тенденция опережающего роста наиболее срочных обязательств в сравнении с изменением высоколиквидных активов; – падение значений коэффициентов ликвидности; – нерациональная структура привлечения и размещения средств, формирование долгосрочных активов за счет краткосрочных источников средств; – убытки, отражаемые в балансе и др.
вспомогательные критерии	показатели и неформализованные признаки, низкий (неблагоприятный) уровень или динамика которых не является основанием для рассмотрения текущего финансового положения как критического, но сигнализирует о возможности резкого его ухудшения, если не будут приняты соответствующие действенные меры	– нарушение ритмичности, продолжительные остановки производства; – недальновидная инвестиционная политика; – недальновидная кадровая политика, результатом которой может стать потеря ключевых сотрудников; – участие в судебных разбирательствах сомнительного характера; – чрезмерная зависимость результатов работы от одного проекта, вида оборудования и т. п.

Составлено авторами по [4, 12].

The table was based on [4, 12].

замедление оборачиваемости оборотного капитала. Вспомогательные критерии косвенно влияют на проявление основных признаков и характеризуют непрофессиональный и неэффективный уровень производственно-технологической, финансовой, инвестиционной, юридической, маркетинговой и кадровой политики предприятия.

Развитие процесса финансовой несостоятельности (банкротства) имеет определенную диалектику. Кризисный процесс включает четыре последовательных, формирующих друг друга, стадии: стратегический кризис (потеря конкурентоспособности бизнес-модели на рынке), тактический кризис (падение продаж, отрицательный денежный поток, кассовые разрывы, привлечение дорогих источников финансирования), кризис обеспеченности (высокая закредитованность, мультипликативный эффект задолженности) и кризис неплатежеспособности («работа на проценты», финансовая зависимость от кредитора, несоизмеримость стоимости имущества и размера обязательств и т. п.).

Для поддержания безубыточной деятельности организации целесообразно проведение ранней финансовой диагностики несостоятельности (банкротства) и возможного предупреждения дефолта. Термин «предупреждение» демонстрирует совокупность мер предотвращения кризиса или выхода предприятия из кризисного состояния с минимальными потерями. С этой целью и формируется политика антикризисного управления, отражающая процесс применения форм, методов и процедур, направленных на социально-экономическое оздоровление финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

Как всякий управленческий процесс, антикризисное управление базируется на оценочной процедуре. В этой связи в настоящей работе исследуется одна из функциональных подсистем системы антикризисного управления – оценка вероятности наступления несостоятельности (банкротства), которая позволяет определить и применить качественные и количественные параметры в процессе детализированного исследования (анализа) финансового положения предприятия.

Развитие современной парадигмы перспективного анализа в заданной области отражает использование механизмов финансового прогнозирования банкротства. Однако прогнозные модели опираются на ретроспективные данные и предусматривают экстраполяцию ретроспективы на ближайшую перспективу. Таким образом, прогностическая и аналитико-оценочная эмпирические базы в этом случае тождественны, что позволяет нам, с определенной долей условности, применять многопозиционное понятие диагностики несостоятельности (банкротства) экономического субъекта как процесса распознавания и обозначения проблемы, а также установления диагноза ненормального состояния деятельности исследуемой организации (по результатам аналитической и прогностической процедуры).

А, учитывая тот факт, что диагностика осуществляется в рамках системы антикризисного управления, мы не видим препятствий для использования понятий «антикризисный анализ» и «антикризисная диагностика» в качестве условно тождественных терминов.

В качестве инструментов диагностики несостоятельности (банкротства) предусматриваем к использованию накопленный мировой практикой методический аппарат (математические, аналитические и прогнозные модели) и действующие методические технологии. А методический инструментарий диагностики несостоятельности (банкротства) представим в виде совокупности конкретно научных методов и моделей исследования, в том числе их ключевых экспонентов.

Объекты и методы исследования

Целевая направленность исследовательской работы ориентирована на создание селективно-индикативной модели диагностики несостоятельности (банкротства) российских организаций с регионально-отраслевой спецификацией.

Объектом исследования выступают отдельные процессы, протекающие внутри организаций, и закономерности их функционирования с учетом влияния внешней среды. В качестве предмета исследования рассматривается диагностическая процедура в области несостоятельности (банкротства) организаций.

Теоретической и методологической основой исследования послужили труды отечественных и зарубежных исследователей, посвященные вопросам теории банкротства, теории принятия решений, теории риск-менеджмента и антикризис-менеджмента.

Информационная база исследования отражает материалы государственной статистики и справочно-методическую литературу.

В процессе исследования применялись следующие методы: экономико-статистический, монографический, абстрактно-логический, методы сравнения и группировки, анализа и синтеза и др.

Результаты и их обсуждение

Представленная для использования методического инструментария аналитическая информация носит многоярусный характер. Она отражает общероссийский, отраслевой общероссийский (общеотраслевой), региональный, регионально-отраслевой и корпоративный уровни. Первые четыре уровня информации целесообразно использовать для оценки ситуативного состояния внешних факторов потенциальной несостоятельности (банкротства) виртуального предприятия. Пятый уровень информации, имеющий внутрифирменный характер, может свидетельствовать об индивидуальном уровне риска несостоятельности (банкротства) реальной организации.

Форматирование информации предусматривается в трех направлениях: законодательный, статистический и диагностический форматы. Законодательный формат принимает исторический характер и включает базовые показатели прогностической процедуры банкротства, а именно коэффициенты текущей ликвидности и обеспеченности собственными оборотными средствами. Нормативная система критериев для оценки несостоятельности (неплатежеспособности) предприятия была определена Постановлением Правительства РФ № 498 от 20 мая 1994 г. «О некоторых мерах по реализации законодательства о несостоятельности (банкротстве)» и Методическими положениями по оценке финансового состояния

Формат диагностического инструмента	Уровни аналитической информации				
	общероссийский	общеотраслевой	региональный	регионально-отраслевой	корпоративный
1 законодательный					
2 статистический					
3 диагностический					

Рисунок 1. Сопоставление уровней и форматов антикризисных диагностических инструментов[1]

Figure 1. Comparison of levels and formats of anti-crisis diagnostic tools

Таблица 2. Анализ основных антикризисных диагностических инструментов в рамках законодательного формата

Table 2. Analysis of the main anti-crisis diagnostic tools within the framework of the legislative format

Показатель/Уровень аналитической информации	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	Отклонение, 2018 г. к 2014 г. (+ , –)
Коэффициент текущей ликвидности (норма: > 2,0), ед						
Общероссийский уровень	1,25	1,26	1,30	1,37	1,44	0,19
Общеотраслевой уровень	2,17	2,37	2,46	2,52	2,62	0,45
Региональный уровень	1,13	1,14	1,16	1,16	1,18	0,05
Регионально-отраслевой уровень	1,76	1,74	1,77	1,82	1,80	0,04
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами (норма: > 0,1), ед						
Общероссийский уровень	0,12	0,13	0,15	0,17	0,19	0,07
Общеотраслевой уровень	0,17	0,28	0,32	0,33	0.36	0,19
Региональный уровень	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,01
Регионально-отраслевой уровень	–1,43	–1,29	–1,12	–1,09	–0,10	1,33

Составлено авторами по [7, 8, 14].

The table was based on [7, 8, 14].

предприятий и установлению неудовлетворительной структуры баланса ФСДН № 31-р от 12 августа 1994 г. (в настоящий момент документы утратили силу). Статистический формат, условно сопряженный с формальными и неформальными критериями несостоятельности (банкротства), представляет информацию о сальдированном финансовом результате, рентабельности активов, удельном весе убыточных организаций). Диагностический формат будет представлен комбинацией индикаторов несостоятельности (банкротства), выявленных на основе конкретных прогностических моделей.

Соотнесение уровней и форматов инструментов диагностики несостоятельности (банкротства) предприятий в прогностической процедуре представлено на рисунке 1.

Законодательный формат информации будет представлен на всех предусмотренных уровнях; статистический формат – на всех уровнях, исключая корпоративный сегмент; а диагностический – коснется только корпоративного яруса использования антикризисных диагностических инструментов.

С учётом выше изложенного материала была спланирована основная исследовательская работа. На первом этапе диагностической работы проведена оценка ситуативного состояния внешних факторов потенциальной несостоятельности (банкротства) виртуального предприятия. Второй этап посвящён созданию селективно-индикативной модели диагностики несостоятельности (банкротства) российских организаций с регионально-отраслевой спецификацией (ориентацией на крупные и средние сельскохозяйственные предприятия Кемеровской области). Модель конструировалась на базе отбора (селекции) генеральных показателей (индикаторов) из совокупности исследуемых параметров, что обусловливает ее описательную характеристику.

Первый этап исследований был посвящен ситуативному состоянию и трендам в движении отдельных компонентов антикризисной диагностики по данным 2014–2018 гг. В работе рассматривался период новейшей экономической истории с одинаковыми условиями хозяйствования во временных интервалах (период работы субъектов в условиях экономических санкций и политики импортозамещения). Во-первых, на базе статистической информации представлен законодательный формат антикризисных диагностических инструментов (табл. 2).

Статистическая информация, характеризующая уровень коэффициента текущей ликвидности,

[1] Составлено авторами самостоятельно.

Таблица 3. Анализ показателей антикризисной диагностики в границах статистического формата

Table 3. Analysis of indicators of anti-crisis diagnostics within the statistical format

Показатель/Уровень аналитической информации	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	Отклонение, 2018 г. к 2014 г. (+ , –)
Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток), млн. руб						
Общероссийский уровень	4347109	7502796	12801581	9036848	13797173	9450064
Общеотраслевой уровень	181704	62354	7289	–2176	1692	–180012
Региональный уровень	–88804	–25610	133811	257398	249191	337995
Регионально-отраслевой уровень	–13673	–17692	9136	–2406	1434	15107
Рентабельность активов, %						
Общероссийский уровень	2,5	3,7	5,9	3,8	6,4	3,9
Общеотраслевой уровень	1,20	0,70	0,13	–0,05	0,08	–1,12
Региональный уровень	–3,01	–1,94	10,70	11,70	9,50	12,51
Регионально-отраслевой уровень	–8,17	–7,42	2,10	–8,60	1,60	9,77
Удельный вес убыточных организаций (в процентах от общего числа организаций), %						
Общероссийский уровень	33,0	32,6	29,5	31,9	27,4	–5,6
Общеотраслевой уровень	28,1	28,2	31,4	30,2	29,8	1,7
Региональный уровень	39,8	36,6	36,5	35,0	33,7	– 6,1
Регионально-отраслевой уровень	48,7	47,1	39,4	46,2	28,9	–19,8
Коэффициент автономии (финансовой независимости), ед						
Общероссийский уровень	0,501	0,502	0,510	0,513	0,517	0,006
Общеотраслевой уровень	0,580	0,621	0,642	0,651	0,660	0,080
Региональный уровень	0,642	0,677	0,678	0,676	0,670	0,028
Регионально-отраслевой уровень	0,410	0,430	0,431	0,460	0,490	0,080

Составлено авторами по [7–11, 14].

The table was based on [7–11, 14].

свидетельствует о ненормативных значениях показателя (≥ 2) на общероссийском, региональном и регионально-отраслевом уровнях. Но в то же время – об ярко выраженной положительной тенденции их роста.

Общеотраслевые значения коэффициента соответствуют норме. Это связано с огромными массивами дебиторской задолженности в деятельности российских сельскохозяйственных предприятий. Движение параметра во времени отражает условно положительную тенденцию. Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами демонстрирует нормативное значение и стабильную динамику роста на общероссийском и общеотраслевом уровнях.

Не достигает заданной величины показатель российских сельскохозяйственных предприятий. Однако он демонстрирует свое стремление к норме. А его положительная величина говорит в пользу фактического наличия собственного оборотного капитала. На регионально-отраслевом уровне отслеживается недостаточность собственного оборотного капитала организаций, правда, снижающаяся во времени.

В связи с выявленной проблемой недостаточности собственного капитала для формирования оборотных фондов было приято решение о расширении статистического формата аналитического материала за счет коэффициента автономии (финансовой независимости) организаций.

Во-вторых, в таблице 3 отражены основные экспоненты статистического формата.

При значительном росте положительного сальдированного финансового результата на общероссийском (на 9450064 млн. руб.), региональном (на 337995 млн. руб.) и регионально-отраслевом (на 15107 млн. руб.) уровнях данный показатель в отраслевом сегменте российской экономики имеет общую негативную динамику (снижение на 180012 млн. руб.). Отмечено многократное падение сальдированной прибыли в 2014–2016 гг. (с 181704 млн. руб. до 7289 млн. руб.), получен сальдированный убыток в 2017 г. (–2176 млн. руб.), отслеживается стремление к улучшению ситуации в 2018 г. (сальдированная прибыль 7289 млн. руб.).

Региональный уровень аналитической информации свидетельствует о полученном сальдированном убытке в 2014–2015 гг. (–88804 млн. руб. и –25 610 млн. руб. соответственно) и о кардинальных изменениях в финансовых результатах деятельности региональных предприятий в 2016–2018 гг. (положительный финансовый результат: 133811 млн. руб., 257398 млн. руб, 249191 млн. руб. соответственно).

На регионально-отраслевом уровне экономики ситуация менее устойчивая: если период 2014–2015 гг. характеризуется растущим сальдированным убытком (–13673 млн. руб.

и –17692 млн. руб. соответственно), то в 2016 г. сельскохозяйственные предприятия Кемеровской области выходят на положительный финансовый результат (9136 млн. руб.). Однако в 2017–2018 гг. сценарий «рваного тренда» повторяется (сальдированный убыток –2406 млн. руб. и сальдированная прибыль 1434 млн. руб. соответственно).

Соответствующие изменения отмечены и в динамике уровня рентабельности (убыточности) активов организаций: рост показателя в общероссийском (с 2,5 % в 2014 г. до 6,4 % в 2018 г.), региональном (с –3,01 % в 2014 г. до 9,5 % в 2018 г.) и регионально-отраслевом (с –8,17 % в 2014 г. до 1,6 % в 2018 г.) сегментах экономики. Также снижение уровня рентабельности активов российских сельскохозяйственных предприятий с 1,2 % до 0,08 %. При этом наблюдается аритмия указанного параметра на всех уровнях аналитической информации, что свидетельствует о дестабилизации деятельности предприятий в новейших экономических условиях.

На последнюю расчётную дату рентабельность активов сельскохозяйственных предприятий Кузбасса ниже общероссийского и регионального уровней в 4 и 5,9 раза соответственно. При снижении доли убыточных предприятий на общероссийском (на 5,6 %), региональном (на 6,1 %) и регионально-отраслевом (на 19,8 %) уровнях отмечен рост их удельного веса в зоне ответственности сельскохозяйственных предприятий России (на 1,7 %). Если в 2014–2015 гг. доля убыточных сельскохозяйственных предприятий Кузбасса превышала общероссийский, общеотраслевой и региональный уровни, то, начиная с 2016 г., ситуация начала выравниваться. Однако в 2017 г. опять происходит существенное увеличение доли неэффективных предприятий в регионально-отраслевом сегменте экономики. Но к концу 2018 г. показатель равноценен общероссийскому и общеотраслевому сегментам.

В связи с тем, что на регионально-отраслевом уровне была выявлена недостаточность собственного оборотного капитала организаций (табл. 2), подвергали анализу коэффициент автономии (финансовой независимости), отражающий долю собственного капитала в совокупных активах экономического субъекта. Общероссийский, общеотраслевой и региональный уровни коэффициента финансовой независимости отражают соответствие норме ($\geq$ 0,5) и общую положительную тенденцию. Регионально-отраслевая компонента характеризуется недостаточной концентрацией собственного капитала, но стремлением показателя к нормальному значению. В 2018 г. коэффициент автономии максимально приближен к рекомендуемому уровню (0,490). Следовательно, в течение расчетного периода произошло снижение уровня чувствительности предприятий к финансовым рискам в регионально-отраслевом сегменте хозяйствования.

Синтезируя аналитическую информацию, характеризующую уровень риска банкротства сельскохозяйственных предприятий Кемеровской области, и оценивая ее на фоне общероссийского, общеотраслевого и регионального форматов, мы пришли к выводу о сложности ее однозначной оценки. С одной стороны, отслеживаются позитивные тенденции, связанные с общей положительной динамикой коэффициентов текущей ликвидности и обеспеченности собственными оборотными средствами, со значительным общим ростом положительного сальдированного финансового результата и уровня рентабельности активов, со снижением доли убыточных предприятий. Но, с другой стороны, выявлены определенные проблемные места, обусловленные ненормативным уровнем коэффициентов текущей ликвидности и обеспеченности собственными оборотными средствами, отрицательной величиной собственного оборотного капитала, гипераритмией сальдированного финансового результата, низким уровнем рентабельности активов, недостаточной величиной собственного капитала и высокой долей убыточных предприятий. В целом, при оценке ситуативного состояния и трендов в движении отдельных компонентов антикризисной диагностики в заданном секторе экономики зафиксирован высокий уровень чувствительности предприятий к риску банкротства, но снижение этого уровня в динамике за период 2014–2018 гг.

На втором этапе исследовательской процедуры разработана селективно-индикативная конструкция диагностики вероятности банкротства предприятий с учетом регионально-отраслевой спецификации. Оценка вероятности банкротства экономического субъекта на ранних стадиях предполагает применение аналитических моделей, формируемых на основе исторического (ретроспективного) анализа.

Действующие прогностические модели традиционно классифицируются по нескольким критериям: по типу формализации (количественные, качественные, комбинированные), по признаку используемого инструмента оценки (шкалы вероятности, системы рейтингов), по типу зависимости (линейно-вероятностные, логит-модели (*logit model*) и пробит-модели (*probit model*)) и т. п. Для целей прогнозирования финансовой несостоятельности применяются детерминированные комбинированные аддитивно-мультипликативные аналитические модели с формированием «Z-счетов» (так называемые «классические» модели).

В современной аналитической практике все чаще применяются нейроаналоги «классических» моделей

прогнозирования банкротства, которые игнорируют значения ранее полученных числовых коэффициентов регрессии. Считается, что нейросетевые аналоги «классических» моделей целесообразно использовать в качестве гибкого аналитического инструмента диагностики неплатежеспособности и прогнозирования банкротства, что соответствует парадигме анализа стратегических данных. Несмотря на значительное количество и высокое прогностическое качество многих количественных моделей, следует подчеркнуть их общие недостатки, связанные с игнорированием макроэкономических факторов, регионально-отраслевой принадлежности и особенностей деятельности предприятия и т. п. Интегральный подход к прогнозированию банкротства экономических субъектов предполагает выбор лишь нескольких базовых параметров из множества применяемых на практике аналитических коэффициентов.

С целью обнаружения основных экспонентов антикризисного анализа введено понятие индикаторов (указателей) несостоятельности (банкротства), т. е. набор ключевых относительных показателей, гипотетически обладающих наиболее высокими прогностическими качествами. В процессе сравнительного анализа авторских моделей, с целью выявления индикаторов несостоятельности (банкротства) было исследовано конечное множество финансовых коэффициентов на примере 22-х наиболее известных классических, адаптированных и оригинальных методик антикризисного анализа, а именно: (1) двухфакторная и (2) пятифакторная модели множественного дискриминантного анализа угрозы банкротства Э. Альтмана; (3) система показателей У. Бивера для оценки кредитного риска и вероятности банкротства предприятия; (4) четырехфакторная прогнозная модель финансовой несостоятельности (банкротства) Р. Таффлера и Г. Тишоу; (5) модель «сигнального» анализа (по схеме: недостатки, ошибки, симптомы) Дж. Аргенти; (6) модель классификации кредитов и выявления риска банкротства (CART – «рекурсивное разбиение») Дж. Ф. Синки; (7) двухфакторная модель М. А. Федотовой; (8) пятифакторная модель Р. С. Сайфулина и Г. Г. Кадыкова для среднесрочного прогнозирования банкротства; (9) четырёхфакторная модель Г. В. Давыдовой и А. Ю. Беликова для прогноза риска банкротства («модель R», «иркутская модель»); (10) двухфакторная модель Е. А. Мизиковского, И. М. Соколова и И. И. Соколова; (11) шестифакторная математическая модель О. П. Зайцевой, основанная на расчёте комплексного коэффициента банкротства; (12) современный альтернативный методический подход к оценке вероятности банкротства А. Колышкина; (13) модель, разработанная учеными Казанского государственного технологического университета, с учетом специфики отраслей; (14) модель Р. Лиса; (15) модель Гордона Спрингейта; (16) модель Д. Фулмера; (17) модель оценки финансовой ситуации предприятия (метод credit-men) Ж. Депаляна; (18) методика Д. Дюрана по определению уровня платёжеспособности предприятия; (19) шестифакторная модель прогнозирования банкротства Л. В. Донцовой и Н. А. Никифоровой; (20) пятифакторная модель В. В. Ковалева и О. Н. Волковой; (21) модель прогнозирования финансовой несостоятельности фирмы, на основе надзора над ссудами (автор – Чессер); (22) пятифакторная модель Г. В. Савицкой по оценке вероятности банкротства.

Выявление индикаторов несостоятельности (банкротства) осуществлялось на основе матрицы предпочтения, имеющей стандартную структуру: в строках отражались финансовые коэффициенты антикризисной диагностики, а в столбцах порядковые номера авторских методик. К выбору предназначались параметры, наиболее активно применяемые в прогностической процедуре. Это отразилось на фиксации критерия выявления индикаторов – активность (частота, множественность) их использования.

Исследовав 50 коэффициентов и изучив уровень значимости (процент «популярности») каждого из них в совокупности методик, можно утверждать, что генеральными индикаторами несостоятельности (банкротства) являются:

– коэффициент текущей ликвидности (покрытия), который используется в 10 методиках из 22, т. е. его распространенность в совокупности моделей 45,45 %;
– коэффициент деловой активности на рынке (отношение выручки и совокупных активов), используемый в 6 исследованных моделях, с уровнем значимости 27,27 %;
– коэффициент финансовой зависимости (финансовый рычаг), который рассчитывается в 5 методиках, и имеет уровень «популярности» 22,73 %;
– коэффициент мобильности активов (доля оборотного капитала в совокупных активах), отраженный в 5 методиках, и получивший уровень «популярности» в аналитической практике 22,73 %;
– коэффициент обеспеченности оборотного капитала собственными оборотными средствами, представленный в 4 методиках, с уровнем популярности 18,18 %;
– показатель экономической рентабельности (убыточности) деятельности предприятия, применяемый в 4 методиках, с уровнем значимости, аналогичным предыдущему коэффициенту 18,18 %.

Был сопоставлен набор выявленных индикаторов со списком формальных и основных неформальных признаков банкротства (см. группировку признаков на основе табл. 1) предприятий (табл. 4).

Данные, приведенные в таблице 4, требуют описания. Критерий неплатежеспособности

Таблица 4. Соответствие выявленных генеральных индикаторов несостоятельности (банкротства) формальным и основным неформальным признакам банкротства

Table 4. Compliance of the identified general indicators of insolvency (bankruptcy) with formal and basic in-formal signs of bankruptcy

Признаки банкротства	Индикаторы несостоятельности (банкротства)
критерий неплатежеспособности (денежных потоков)	коэффициент деловой активности на рынке
критерий дисбаланса стоимости имущества и обязательств должника	коэффициент финансовой зависимости (финансовый рычаг)
недостаточный и/или снижающийся во времени уровень ликвидности баланса (и воздействующих факторов ликвидности)	коэффициент текущей ликвидности (покрытия)
нерациональная структура имущества и его источников (активов и пассивов)	коэффициент обеспеченности оборотного капитала собственными оборотными средствами
отрицательный финансовый результат, свидетельствующий о неэффективной деятельности	показатель экономической рентабельности (убыточности)
замедление оборачиваемости оборотного капитала	коэффициент мобильности активов (доля оборотного капитала в совокупных активах)

Составлено авторами самостоятельно.

The table was based on the data obtained by the authors.

(денежных потоков) можно оценить с помощью коэффициента деловой активности предприятия на рынке (соотношение выручки и активов), т. к. выручка от реализации продукции предприятия формирует денежный поток, а ее соотношение с совокупными активами даст представление о достаточности денежных средств для непрерывного функционирования экономического субъекта. Критерий дисбаланса стоимости имущества и обязательств должника логично было бы оценить посредством соотношения стоимости заёмного капитала и размера имущества предприятия, что позволяет сделать коэффициент финансовой зависимости (финансовый рычаг). Недостаточный и/или снижающийся во времени уровень ликвидности баланса (и воздействующих факторов ликвидности) измерит и оценит коэффициент текущей ликвидности (покрытия). Применение коэффициента обеспеченности оборотного капитала собственными оборотными средствами позволит дать оценку критерию нерациональной структуры имущества и его источников (активов и пассивов) в связи с тем, что при расчёте данного показателя задействованы ключевые структурные компоненты активов (внеоборотные активы, оборотные активы) и пассивов (собственный капитал). Критерий отрицательного финансового результата, свидетельствующего о неэффективной деятельности предприятия, закономерно будет оценить через показатель экономической рентабельности (убыточности) деятельности предприятия. Односторонняя оценка такого кризисного признака, как замедление оборачиваемости оборотного капитала, возможна посредством коэффициента мобильности активов (доля оборотного капитала в совокупных активах).

Таким образом, результаты сравнительного анализа признаков и индикаторов банкротства свидетельствуют об их абсолютной совместимости, что указывает на адекватность набора выявленных индикаторов несостоятельности (банкротства) в заданной ситуации.

После оценки адекватности набора индикаторов была отражена процедура их типизации. Тематическая группировка выявленных индикаторов несостоятельности (банкротства) позволяет наметить 4 аналитических вектора: ликвидность баланса

Рисунок 2. Тематическая группировка генеральных индикаторов несостоятельности (банкротства) предприятий[2]

Figure 2. Thematic grouping of general indicators of insolvency (bankruptcy) of enterprises

[2] Составлено авторами самостоятельно.

Таблица 5. Перечень и сущностные характеристики генеральных экспонентов селективно-индикативной модели диагностики несостоятельности (банкротства) сельскохозяйственных организаций Кемеровской области

Table 5. List and essential characteristics of the general exponents of the selective-indicative model for diag-nosing the insolvency (bankruptcy) of agricultural organizations in the Kemerovo region

Коэффициент	Уровень «долевого участия», %	Критическое значение	Формула расчета
(X1) коэффициент текущей ликвидности, ед	29,410	≥ 2,0	*Оборотные активы* / *Текущие обязательства*
(X2) коэффициент деловой активности на рынке, оборотов	17,646	≥ 0,47	*Выручка* / *Совокупные активы*
(X3) коэффициент финансовой зависимости (финансовый рычаг), ед	14,708	< 0,5	*Заёмный капитал* / *Валюта баланса*
(X4) коэффициент мобильности активов, ед	14,708	≥ 0,5	*Оборотные активы* / *Активы*
(X5) коэффициент обеспеченности оборотного капитала собственными оборотными средствами, ед	11,764	≥ 0,1	*Собственный капитал – Внеоборотные активы* / *Оборотный капитал*
(X6) показатель экономической рентабельности (убыточности), ед	11,764	≥ 0,0646	*Чистая прибыль* / *Совокупные активы*

Составлено авторами самостоятельно.

The table was based on the data obtained by the authors.

(коэффициент текущей ликвидности), структура имущества и капитала (коэффициенты финансовой зависимости и мобильности активов), обеспеченность (коэффициент обеспеченности оборотного капитала собственными оборотными средствами), эффективность (показатель экономической рентабельности (убыточности) и коэффициент деловой активности на рынке). Результаты тематической группировки представим на рисунке 2.

Определяя «долевое участие» каждого показателя в совокупности индикаторов (154,54 %), получили следующие результаты: (X1) коэффициент текущей ликвидности (покрытия) – 29,410 %; (X2) коэффициент деловой активности на рынке – 17,646 %; (X3) коэффициент финансовой зависимости (финансовый рычаг) – 14,708 %; (X4) коэффициент мобильности активов – 14,708 %; (X5) коэффициент обеспеченности оборотного капитала собственными оборотными средствами – 11,764 %; (X6) показатель экономической рентабельности деятельности предприятия – 11,764 %. Основные характеристики ключевых диагностических параметров модели представлены в таблице 5.

В таблице 5 в качестве критических значений экспонентов модели отражены два уровня параметров: классический и специфический. Нормативные значения показателей на классическом уровне теоретически обоснованы и признаны в международной (X1, X3, X5) или отечественной (X4) аналитической практике. Специфический уровень представлен среднегодовыми фактическими «значениями-ориентирами» коэффициентов X2 и X6 центрального объекта анализа – крупных и средних сельскохозяйственных предприятий Кемеровской области.

Таким образом, механизм регионально-отраслевой спецификации диагностической модели касается двух параметров: (X2) коэффициента деловой активности на рынке и (X6) показателя экономической рентабельности (убыточности).

Коэффициент деловой активности демонстрирует следующий числовой ряд: 0,51 оборота (716 дней) в 2014 г., 0,44 оборота (830 дней) в 2015 г., 0,56 оборота (652 дня) в 2016 г., 0,45 оборота (811 дней) в 2017 г., 0,42 оборота (869 дней) в 2018 г. Среднее фактическое значение коэффициента за пять лет составляет 0,47 оборота в году, т. е. средний период оборачиваемости активов – 776 дней. Рассматривая реальный уровень коэффициента на фоне общероссийских и общеотраслевых показателей, можно заметить его существенное отставание (общероссийский уровень: 2,55 оборота (143 дня) в 2014 г., 2,48 оборота (147 дней) в 2015 г., 2,42 оборота (151 день) в 2016 г., 2,34 оборота (156 дней) в 2017 г., 2,25 оборота (162 дня) в 2018 г., средняя величина за период 2014–2018 гг. – 2,41 оборота в году или 152 дня – период оборачиваемости активов; общеотраслевой уровень: 0,582 оборота (627 дней) в 2014 г., 0,654 оборота (558 дней) в 2015 г., 0,636 оборота (574 дня) в 2016 г., 0,586 оборота (623 дня) в 2017 г., 0,593 оборота (615 дней) в 2018 г., средняя величина за период 2014–2018 гг. – 0,61 оборота в году или 599 дней – период оборачиваемости активов).

Показатель экономической рентабельности (убыточности) имеет следующий динамический ряд: 5,2 % в 2014 г., 6,6 % в 2015 г., 6,4 % в 2016 г., 6,1 % в 2017 г., 8,0 % в 2018 г. Среднее фактическое значение коэффициента за пять лет составляет 6,46 % или 0,0646 единиц. К сожалению,

Таблица 6. Итоговая комплектация генеральных экспонентов селективно-индикативной модели диагностики несостоятельности (банкротства) сельскохозяйственных организаций Кемеровской области

Table 6. Final set of the general exhibitors of the selective-indicative model for diagnosing the insolvency (bankruptcy) of agricultural organizations in the Kemerovo region

Коэффициент	Уровень «долевого участия», %	Критическое значение	Формула расчета
(X1) коэффициент текущей ликвидности, ед.	29,410	≥ 2,0	*Оборотные активы* / *Текущие обязательства*
(X2) коэффициент деловой активности на рынке, оборотов	17,646	≥ 0,47	*Выручка* / *Совокупные активы*
(X3) коэффициент финансовой независимости (автономии), ед.	14,708	> 0,5	*Заёмный капитал* / *Валюта баланса*
(X4) коэффициент мобильности активов, ед.	14,708	≥ 0,5	*Оборотные активы* / *Активы*
(X5) коэффициент обеспеченности оборотного капитала собственными оборотными средствами, ед.	11,764	≥ 0,1	*Собственный капитал – Внеоборотные активы* / *Оборотный капитал*
(X6) показатель экономической рентабельности (убыточности), ед.	11,764	≥ 0,0646	*Чистая прибыль* / *Совокупные активы*
VB = 0,29410*X1 + 0,17646*X2 + 0,14708*X3 + 0,14708*X4 + 0,11764*X5 + 0,11764*X6			

Составлено авторами самостоятельно.

The table was based on the data obtained by the authors.

статистическая компонента по общероссийскому и общеотраслевому уровням данного параметра не может быть представлена в связи с отсутствием данной информации.

Следует акцентировать внимание еще на одном показателе (X3), который «выбивается» из списка своим стремлением к минимуму, в отличие от большинства параметров модели с заданным вектором максимизации. Проблему разнонаправленности векторов решить можно, заменив коэффициент финансовой зависимости (норма < 0,5) на равноценный обратный коэффициент финансовой независимости (норма > 0,5). Таким образом, мы обеспечим однозначное (однонаправленное) движение параметров модели, сопряженное с максимизацией целевой функции.

Опираясь на индивидуальное «долевое участие» параметров в совокупности и представляя его в виде коэффициентов, получили уравнение рейтинговой оценки вероятности наступления несостоятельности (банкротства) предприятия (VB):

$$VB = 0{,}29410*X1 + 0{,}17646*X2 + 0{,}14708*X3 + 0{,}14708*X4 + 0{,}11764*X5 + 0{,}11764*X6 \quad (1)$$

Таким образом, в диагностической модели представлены не традиционные коэффициенты корреляции, а коэффициенты индивидуального «долевого участия» индикаторов в заданной комбинации, подчеркивающие ценность и весомость этих ключевых параметров в аналитической конструкции. В таблице 6 представлена синтезируемая аналитическая информация.

Рассчитали критическое значение заданной функции: VB = 0,29410*2 + 0,17646*0,47 + 0,14708*0,5 + 0,14708*0,5 + 0,11764*0,1 + 0,11764*0,0646 = 0,837579744. Для получения результатов итоговой оценки к заданному уравнению применили существующие в аналитической практике нормативные (критические) значения показателей и среднегодовые значения некоторых показателей регионально-отраслевого уровня. Следовательно, градационная шкала примет следующий вид (критическое значение рейтингового числа VB = 0,837579744): если VB < 0,837579744, то вероятность банкротства более 50 %; если VB ≥ 0,837579744, то вероятность банкротства менее 50 %.

Выводы

На основе изученных методик сформирована селективно-индикативная модель диагностики несостоятельности (банкротства) предприятия с регионально-отраслевой спецификацией. Данная диагностическая модель применима для любых предприятий при условии пересмотра критических значений коэффициентов X2 и X6. Итоговую комплектацию генеральных экспонентов диагностической модели можно, с определенной долей условности, квалифицировать как нейроаналог «классических» моделей, игнорирующий значения коэффициентов регрессии, обычно не адаптированных к российским реалиям. Модель, построенная на базе индикаторов банкротства с учетом их индивидуального «долевого участия» в рейтинговом числе, может быть использована в качестве гибкого методического инструмента

диагностики банкротства в народном хозяйстве России.

Критерии авторства

Сбор, обработка, анализ и обобщение материалов исследований – С. Г. Черниченко (50 %). Консультирование, общие выводы по результатам исследования – Р. М. Котов (50 %).

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution

S.G. Chernichenko was responsible for collection, processing, analysis, and generalization of research materials (50%). R.M. Kotov supervised the research an formulated general conclusions based on the obtained results (50%).

Conflict of interest

The authors declare that there is no conflict of interest regarding the publication of this article.

Список литературы

1. Анализ направлений и моделей оценки устойчивого роста компаний и корпораций / А. О. Андрианов, Е. Е. Козлова, О. Ю. Бубнова [и др.] // Финансовая экономика. – 2019. – № 1. – С. 287–289.

2. Бердникова, Т. Б. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия / Т. Б. Бердникова. – М. : ИНФА-М, 2014. – 224 с.

3. Болтунова, Е. М. Оценка вероятности банкротства предприятия в российской и зарубежной практике / Е. М. Болтунова // Экономика и предпринимательство. – 2014. – Т. 42, № 1–1. – С. 239–244.

4. Давыдова, Г. В. Методика количественной оценки риска банкротства предприятий / Г. В. Давыдова, А. Ю. Беликов // Управление риском. – 1999. – № 3. – С. 13–20.

5. Зайцева, О. П. Антикризисный менеджмент в российской фирме / О. П. Зайцева // Сибирская финансовая школа. – 1998. – Т. 28–29, № 11–12. – С. 66–73.

6. Казаков, А. В. Разработка моделей прогнозирования банкротства в современных российских условиях / А. В. Казаков, А. В. Колышкин // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. – 2018. – Т. 34, № 2. – С. 241–266. https://doi.org/10.21638/11701/spbu05.2018.203.

7. Камзабаева, М. С. Развитие методики стратегического анализа внешней среды организации / М. С. Камзабаева // Финансовая экономика. – 2019. – № 1. – С. 174–176.

8. Мизиковский, Е. А. Экономический анализ и прогнозирование несостоятельности предприятий / Е. А. Мизиковский, И. М. Соколов, И. И. Соколов // Современный бухучет. – 2011. – № 5. – С. 10–19.

9. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Кемеровской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://kemerovostat.gks.ru. – Дата обращения: 20.02.2020.

10. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.gks.ru. – Дата обращения: 20.02.2020.

11. Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации. – М. : Росстат, 2017. − 751 с.

12. Регионы России. Социально-экономические показатели. – М. : Росстат, 2018. − 1162 с.

13. Российский статистический ежегодник. – М. : Росстат, 2018. − 694 с.

14. Русак, Н. А. Финансовый анализ субъекта хозяйствования / Н. А. Русак, В. А. Русак. – Минск : Высшая школа, 2016. – 309 с.

15. Савицкая, Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятий АПК / Г. В. Савицкая. – М. : Инфра-М, 2018. – 519 с.

16. Справочник финансовых показателей отраслей Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.testfirm.ru/finfactor. – Даты обращения: 20.02.2020.

17. Федеральный закон «О несостоятельности (банкротстве)» от 26.10.2002 N 127-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://base.garant.ru/185181/. – Даты обращения: 20.02.2020.

18. Федорова, Е. А. Анализ влияния внешних факторов на прогнозирование финансовой несостоятельности российских компаний / Е. А. Федорова, С. О. Мусиенко, Ф. Ю. Федоров // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. – 2020. – Т. 36, № 1. – С. 117–133. https://doi.org/10.21638/spbu05.2020.106.

19. Шейнман, О. К. Интегрируемые системы алгебраического происхождения и разделение переменных / О. К. Шейнман // Функциональный анализ и его приложения. – 2018. – Т. 52, № 4. – С. 94–98. https://doi.org/10.4213/faa3553.

20. Шпильрайн, В. Случайность и сложность в группах матриц / В. Шпильрайн // Фундаментальная и прикладная математика. – 2019. – Т. 22, № 4. – С. 253–262.

21. Firm age dynamics and causes of corporate bankruptcy: age dependent explanations for business failure / A. Kücher, S. Mayr, C. Mitter [et al.] // Review of Managerial Science. – 2020. – Vol. 14, № 3. – P. 633–661. https://doi.org/10.1007/s11846-018-0303-2.

References

1. Andrianov AO, Kozlova EE, Bubnova OYu, Solov'ev OD. Analysis of trends and models for assessing the level of sustainable growth of companies and corporations. Financial Economy. 2019;(1):287–289. (In Russ.).

2. Berdnikova TB. Analiz i diagnostika finansovo-khozyaystvennoy deyatel′nosti predpriyatiya [Analysis and diagnostics of the financial and economic activities of the enterprise]. Moscow: INFA-M; 2014. 224 p. (In Russ.).

3. Boltunova EM. Evaluation of the probability of bankruptcy of the company in Russian and foreign practice. Economy and entrepreneurship. 2014;42(1–1):239–244. (In Russ.).

4. Davydova GV, Belikov AYu. Metodika kolichestvennoy otsenki riska bankrotstva predpriyatiy [Methodology for quantitative assessment of the risk of bankruptcy of enterprises]. Risk Management. 1999;(3):13–20. (In Russ.).

5. Zaytseva OP. Antikrizisnyy menedzhment v rossiyskoy firme [Anti-crisis management in a Russian firm]. Siberian Financial School. 1998;28–29(11–12):66–73. (In Russ.).

6. Kazakov AV, Kolyshkin AV. The development of bankruptcy prediction models in modern Russian economy. St Petersburg University Journal of Economic Studies. 2018;34(2):241–266. (In Russ.). https://doi.org/10.21638/11701/spbu05.2018.203.

7. Kamzabaeva MS. Methods development of the strategic external environment analysis of the organization. Financial Economy. 2019;(1):174–176. (In Russ.).

8. Mizikovskiy EA, Sokolov IM, Sokolov II. Ehkonomicheskiy analiz i prognozirovanie nesostoyatel′nosti predpriyatiy [Economic analysis and forecasting of the insolvency of enterprises]. Sovremennyy bukhuchet [Modern accounting]. 2011;(5):10–19. (In Russ.).

9. Territorial′nyy organ Federal′noy sluzhby gosudarstvennoy statistiki po Kemerovskoy oblasti [Territorial body of the Federal State Statistics Service for the Kemerovo Region] [Internet]. [cited 2020 Feb 20]. Available from: https://kemerovostat.gks.ru.

10. Federal′naya sluzhba gosudarstvennoy statistiki [Federal State Statistics Service] [Internet]. [cited 2020 Feb 20]. Available from: https://www.gks.ru.

11. Regiony Rossii. Osnovnye kharakteristiki sub″ektov Rossiyskoy Federatsii [Regions of Russia. Main characteristics of the constituent entities of the Russian Federation]. Moscow: Rosstat; 2017. 751 p. (In Russ.).

12. Regiony Rossii. Sotsial′no-ehkonomicheskie pokazateli [Regions of Russia. Socio-economic indicators]. Moscow: Rosstat; 2018. 1162 p. (In Russ.).

13. Russian statistical yearbook. Moscow: Rosstat; 2018. 694 p. (In Russ.).

14. Rusak NA, Rusak VA. Finansovyy analiz sub″ekta khozyaystvovaniya [Financial analysis of a business entity]. Minsk: Vysshaya shkola; 2016. 309 p. (In Russ.).

15. Savitskaya GV. Analiz khozyaystvennoy deyatel′nosti predpriyatiy APK [Analysis of the economic activity of agricultural enterprises]. Moscow: Infra-M; 2018. 519 p. (In Russ.).

16. Spravochnik finansovykh pokazateley otrasley Rossiyskoy Federatsii [Directory of financial indicators of industries in the Russian Federation] [Internet]. [cited 2020 Feb 20]. Available from: https://www.testfirm.ru/finfactor.

17. Federal′nyy zakon "O nesostoyatel′nosti (bankrotstve)" ot 26.10.2002 N 127-FZ [Federal Law "On Insolvency (Bankruptcy)" dated October 26, 2002 No. 127-FL] [Internet]. [cited 2020 Feb 20]. Available from: https://base.garant.ru/185181/.

18. Fedorova EA, Musienko SO, Fedorov FYu. Analysis of the external factors influence on the forecasting of bankruptcy of Russian companies. St Petersburg University Journal of Economic Studies. 2020;36(1):117–133. (In Russ.). https://doi.org/10.21638/spbu05.2020.106.

19. Sheinman OK. Integrable systems of algebraic origin and separation of variables. Functional Analysis and Its Applications. 2018;52(4):94–98. (In Russ.). https://doi.org/10.4213/faa3553.

20. Shpilrain V. Randomness and complexity in matrix groups. Fundamental and Applied Mathematics. 2019;22(4):253–262. (In Russ.).

21. Kücher A, Mayr S, Mitter C, Duller C, Feldbauer-Durstmuller B. Firm age dynamics and causes of corporate bankruptcy: age dependent explanations for business failure. Review of Managerial Science. 2020;14(3):633–661. https://doi.org/10.1007/s11846-018-0303-2.

Сведения об авторах

Черниченко Светлана Геннадьевна
канд. эконом. наук, доцент кафедры бухгалтерского учёта, анализа, аудита и налогообложения, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», 650000, Россия, г. Кемерово, ул. Красная, 6, тел.: +7 (960) 935-87-40, e-mail: chernichenko66@mail.ru
https://orcid.org/0000-0002-0172-3783

Information about the authors

Svetlana G. Chernichenko
Cand.Sci.(Eco.), Associate Professor of the Department of Accounting, Analysis, Audit and Taxation, Kemerovo State University, 6, Krasnaya Str., Kemerovo, 650000, Russia, phone: +7 (960) 935-87-40, e-mail: chernichenko66@mail.ru
https://orcid.org/0000-0002-0172-3783

Котов Роман Михайлович
канд. эконом. наук, доцент, проректор по учебной работе, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», 650000, Россия, г. Кемерово, ул. Красная, 6, тел.: +7 (906) 978-72-73, e-mail: rmkotov@mail.ru
https://orcid.org/0000-0003-0238-3466

Roman M. Kotov
Cand.Sci.(Eco.), Associate Professor, Vice-Rector for Academic Affairs, Kemerovo State University, 6, Krasnaya Str., Kemerovo, 650000, Russia, phone: +7 (906) 978-72-73, e-mail: rmkotov@mail.ru
https://orcid.org/0000-0003-0238-3466