

УДК 658.15(045)

*Е.Н. Яковлева, А.С. Колесова***ПРОГНОЗИРОВАНИЕ БАНКРОТСТВА РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ  
НА ОСНОВЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ**

За последние годы проблема банкротства коммерческих организаций приобрела особую важность и перспективы развития, поскольку в кризисные периоды экономики у многих компаний возрастают риски, связанные с их производственной и финансовой деятельностью. Успех управления финансовыми рисками во многом определяется своевременной и качественной их диагностикой. Поэтому в качестве цели исследования было выбрано развитие применения модельных статистических методов оценки риска банкротства организации как комплексного финансового риска. Вначале было определено соотношение между понятиями «банкротство» и «несостоятельность» в целях экономического анализа. Сравнительный анализ на теоретическом уровне MDA- и logit-моделей позволил выявить их специфику, достоинства и недостатки. Применение данных подходов на практике в сравнении с результатами финансового анализа одного из предприятий машиностроения позволило сформулировать ряд важных выводов и дополнить группировку статистических моделей. В качестве рекомендаций было предложено проводить оценку риска банкротства предприятий, выбирая среди отечественных методик, адаптированных к российским условиям, и используя комбинацию моделей – по одной из каждой выделенной в исследовании группы, что позволит оценить как текущие, так и долгосрочные риски. Научная новизна состоит в группировке статистических моделей оценки риска банкротства по значимости входящих в них факторов и развитии практических рекомендаций по использованию данных моделей в прогнозировании финансовой несостоятельности бизнеса.

*Ключевые слова:* финансовые риски; банкротство; несостоятельность; финансовый анализ; MDA- и logit-модели; финансовая устойчивость; платежеспособность; деловая активность.

DOI: 10.35634/2412-9593-2024-34-2-367-374

**Введение**

В настоящее время российские предприятия осуществляют свою деятельность в условиях неоднозначной и динамично меняющейся экономико-политической обстановки, которая обусловлена введением большого количества санкций, нестабильным курсом рубля, ограничениями в работе бирж и другими внешними факторами, осложняющими работу бизнеса. Наибольшую опасность представляет риск банкротства, так как при его наступлении у организации отсутствует возможность выполнения своих финансовых обязательств ввиду неэффективного функционирования, что, как правило, приводит к прекращению её деятельности и негативным образом мультипликативно отражается на экономике ее контрагентов, территорий и государства в целом.

Для предотвращения ситуации несостоятельности любому предприятию необходимо регулярно анализировать своё финансовое состояние и определять степень угрозы банкротства, так как своевременное выявление проблем даёт возможность руководству принять меры по устранению их причин и предупреждению финансового кризиса. Кроме того, оценка риска банкротства важна для контрагентов, заинтересованных в сотрудничестве с надёжными и платежеспособными партнерами.

При оценке риска несостоятельности у организаций возникает сложность в выборе методики определения вероятности банкротства, так как представленное в научной литературе многообразие способов диагностики свидетельствует, что в настоящее время нет единого метода, обладающего универсальностью, эффективностью и точностью.

Таким образом, актуальность исследования определяется несовершенством методического аппарата оценки риска банкротства, необходимого для принятия управленческих решений, направленных на предотвращение и устранение кризисного состояния предприятия.

Созданием математических моделей оценки риска банкротства ученые озадачились еще в первой половине прошлого века. Так, модель кредитного скоринга была разработана Д. Дюраном в 1941 г. [1]. Первые MDA-модели оценки риска банкротства предложил Э. Альтман [2]. Они до настоящего времени применяются в России. Дж. А. Ольсен (1980) заложил теоретические предпосылки для создания logit-моделей [3], которые были развиты М.Е. Змиевским (1984) [4] и Дж. Фулмером (1984) [5]. Среди статистических моделей зарубежных авторов наибольшей известностью в нашей стране пользуются методы Э. Альтмана, У. Бивера, Р. Таффлера и Г. Тишоу, Р. Лиса, Ж. Лего и Г. Спрингейта и других

[6-9]. Ввиду широкой критики применимости зарубежных моделей к условиям российского бизнеса отечественные экономисты (А.Ю. Беликов и Г.В. Давыдова, О.П. Зайцева, Р.С. Сайфуллин и Г.Г. Каддыков, В.Ю. Жданов, Г.А. Хайдаршина и др.) разработали ряд собственных моделей [6-9]. Кроме того, предлагались способы адаптации зарубежных методик к российским реалиям [8]. Предлагаются к использованию новые подходы, например, использование нейронных сетей Т.К. Богдановой и др. [10], сценарное прогнозирование Л.Б. Сунгатуллиной, Ю.И. Чуповой [11] Перспективным направлением совершенствования методического инструментария оценки финансовых рисков является разработка отраслевых моделей, как это сделано, например, в logit-моделях И.В. Буровой и М.В. Паничкиной [12], Ю.А. Тарасовой и Е.С. Февралева [13], В.С. Стельмаха [14] и др.

Несмотря на множество публикаций и подходов, острота актуальности проведения исследования по изучаемой проблематике не снижается [7]. Это отчасти объясняется растущими негативными тенденциями в обеспечении финансовой устойчивости и платежеспособности российских компаний, о чем свидетельствуют современные статистические данные [6]. Поэтому проблемы диагностики несостоятельности банкротства с помощью статистических моделей требуют дальнейшего поиска подходов к их решению.

### Постановка задачи

Целью исследования явилась выработка рекомендаций по совершенствованию оценки риска банкротства организации на основе статистических моделей. Для достижения поставленной цели были обозначены следующие задачи: уточнение понятий «несостоятельность» и «банкротство» с позиций экономического анализа; сравнительная характеристика MDA- и logit-моделей на теоретическом уровне; выявление проблемного поля моделирования риска банкротства путем изучения результатов применения отечественных и зарубежных статистических моделей на примере диагностики несостоятельности ЗАО «ВПЗ» и их сравнения с результатами анализа финансового состояния этого предприятия; выработка авторских рекомендаций по решению выявленных проблем для повышения достоверности оценки вероятности банкротства российских организаций.

Чтобы определиться с предметом оценки риска, необходимо уточнить понятия «банкротство» и «несостоятельность». Согласно Федеральному закону от 26.10.2002 № 127-ФЗ (ред. от 21.11.2022) «О несостоятельности (банкротстве)», несостоятельность (банкротство) – это признанная арбитражным судом или объявленная должником неспособность должника в полном объеме удовлетворить требования кредиторов по денежным обязательствам и (или) исполнить обязанность по уплате обязательных платежей [15].

Можно заметить, что на законодательном уровне понятия «банкротство» и «несостоятельность» тождественны, однако не все экономисты согласны с такой позицией. Обзор альтернативных точек зрения ученых-экономистов на значение данных понятий [6; 8; 9 и др.] позволяет сделать вывод, что несостоятельность – это скорее экономическая категория, характеризующая ситуацию кризисного положения организации и отсутствия возможности исполнения своих обязательств, тогда как банкротство представляет экономико-правовую категорию, являющуюся частью процессов, проводимых судом в отношении должника.

В рамках анализа эффективности деятельности организации, понятия «банкротство» и «несостоятельность» могут быть использованы как синонимы, так как главной целью диагностики вероятности банкротства является определение возможного неблагоприятного положения субъекта и принятия мер, позволяющих устранить факторы, оказывающие негативное влияние.

Основная задача диагностики вероятности риска банкротства заключается в оценке результатов деятельности предприятия и прогнозе его кризисного состояния. Полученная оценка является сигналом к принятию таких управленческих решений, которые позволяют снизить влияние негативных факторов, ослабляющих положение организации.

Основные способы диагностики риска банкротства основаны на применении:

- анализа обширной совокупности количественных критериев и качественных признаков (по сути экспресс-анализа или углубленного анализа финансового состояния) [21];
- анализа ограниченного круга показателей, в том числе коэффициентов ликвидности, обеспеченности собственными средствами, восстановления или утраты платежеспособности предприятия [21];
- интегральных показателей, рассчитанных с помощью скоринговых моделей, многомерного рейтингового анализа, мультипликативного дискриминантного анализа и др. [21].

Действующей официальной методикой анализа финансового состояния организации для установления вероятности банкротства являются Правила проведения арбитражным управляющим финансового анализа, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 25 июня 2003 г. № 367 [16]. Целью данного анализа является оценка финансового состояния по данным бухгалтерской отчетности, а также оценка перспектив развития предприятия. Можно сказать, что данный анализ относится к первой группе выделенных нами методов и является диагностикой финансово-хозяйственной деятельности. В ходе анализа рассчитываются финансовые коэффициенты, отражающие изменения в структуре и соотношении активов и пассивов, финансовых результатов предприятия. По результатам анализа делается обобщение и выделяются факторы, которые могут являться причиной несостоятельности предприятия.

Для быстрой диагностики риска банкротства предприятия принято использовать интегральные показатели. В рамках настоящего исследования внимание сконцентрировано на применении статистического моделирования риска банкротства, которое находит наиболее широкое применение в рамках интегральной оценки.

## Результаты

В отечественной и зарубежной практике применяются различные модели диагностики банкротства. Наиболее известны статистические модели множественного дискриминантного анализа (MDA-модели) и логистической регрессии (logit-модели) [6]. Данные модели основываются на анализе статистической информации о результатах деятельности предприятий, которые стали банкротами, и предприятий, которые продолжили показывать успешную работу. Обе группы моделей являются интегральными, и классифицируют оцениваемое предприятие в координатах «высокий риск – низкий риск банкротства». Некоторые из моделей предполагают наличие оценочной «серой зоны», попадание в которую не позволяет сделать однозначный вывод о финансовом риске предприятия.

Таблица 1

Сравнение моделей оценки риска банкротства

Группа, представители	Преимущества	Недостатки
<b>MDA-модели прогнозирования банкротства</b> (У. Бивер, Э. Альтман, Р. Лис, Р. Таффлер, Г. Тишоу, Г. Спрингейт, Г.В. Савицкая, А.Ю. Беликов и Г.В. Давыдова, О.П. Зайцева, Р.С. Сайфуллин и Г.Г. Кадыков и др.)	– возможность применения только по данным бухгалтерской отчетности; – удобны для экспресс-диагностики; – многокритериальность моделей.	– зарубежные модели не учитывают специфику экономики в России; – не учитывают изменения показателей в динамике нескольких лет; – не дают количественную оценку, а лишь позволяют разделить риск на высокий и низкий; – при использовании моделей предприятие может попасть в зону неопределенности; – большинство моделей не учитывает отраслевую специфику.
<b>Logit-модели прогнозирования банкротства</b> (В.Ю. Жданов, Г.А. Хайдаршина, Дж. Олсон и др.)	– достаточно высокая точность оценки в стране создания модели; – возможность строить модели нелинейной зависимости; – отсутствуют зоны неопределенности; – простота интерпретации.	– не учитывают отраслевую принадлежность предприятия; – сложность вычислений; – не учитывают макроэкономические показатели, при применении в других странах.

Источник: собственные исследования по результатам обзора научной литературы [6-14]

В результате сравнения MDA- и logit- моделей были выделены их слабые и сильные стороны (табл. 1). Основными преимуществами MDA-моделей является их удобство использования, доступность информации и многокритериальность, а Logit-моделей – высокая точность в стране создания и простота интерпретации. В качестве ключевых недостатков тех и других моделей можно указать от-

сутствие учета отраслевой специфики и низкую аналитичность результатов оценки. Кроме того, вызывает сомнения применимость зарубежных подходов в российских условиях, поскольку в нашей стране есть специфика не только в сложившихся рыночных традициях, но и бухгалтерского учета и отчетности, национальной налоговой политики. Несовершенство походов и их неуниверсальность не позволяют сделать выбор в пользу одной модели, поскольку это, вероятнее всего, приведет к необъективному и неточному результату диагностики, поэтому для оценки риска несостоятельности чаще всего используют сразу несколько методик.

Для сравнения практических результатов применения MDA- и logit-моделей была проведена оценка финансовых рисков ЗАО «Вологодский подшипниковый завод» (ЗАО «ВПЗ»). Завод является крупнейшим российским производителем подшипников, поставляя их на такие предприятия, как АвтоВАЗ, ГАЗ, ОАО «Автодеталь-Сервис», КамАЗ, МАЗ, ЗАЗ и другие [17]. ЗАО «ВПЗ» обладает высокой производственной мощностью и способно производить в год более 24 млн. штук подшипников. В структуре предприятия имеются собственные заготовительное, кузнечное, токарное, шариковое, сепараторное и шлифовально-сборочные производства, поэтому изготовление продукции осуществляется по полному производственному циклу [17].

Вначале для определения финансовой позиции, выявления сильных сторон и узких мест был выполнен анализ бухгалтерской отчетности ЗАО ВПЗ за 2020-2021 гг., который показал, что структура активов предприятия характеризуется примерно равной долей внеоборотных и оборотных активов. В структуре внеоборотных активов большую часть занимают основные средства, а оборотных – запасы. Источники средств ЗАО «ВПЗ» преимущественно состоят из собственного капитала, их величина составляет более 60 %. Краткосрочные обязательства занимают примерно треть всех пассивов, их основу составляет кредиторская задолженность.

При анализе финансовых результатов деятельности ЗАО «ВПЗ» было выявлено, что опережающий рост выручки послужил фактором повышения роста валовой прибыли, которая увеличилась в 2021 г. по сравнению с 2020 г. на 28,5 %.

Показатель чистой прибыли демонстрирует тенденцию снижения: на 60,3 % в 2020 году, затем на 32,1 % в 2021 году, наибольшее влияние на сокращение прибыли оказали рост себестоимости, управленческих и прочих расходов.

По результатам анализа показателей ликвидности и платежеспособности ЗАО «ВПЗ» можно сказать, что за исследуемый период все показатели ликвидности улучшили свое значение, однако находятся ниже нормы, что говорит о недостатке наиболее ликвидных активов для погашения текущих обязательств.

Анализ финансовой устойчивости продемонстрировал положительную динамику показателей. Значения коэффициентов автономии и финансового левериджа находятся в пределах нормы и указывают, что активы профинансированы преимущественно собственными средствами. Негативным фактором можно отметить низкие значения коэффициентов маневренности собственного капитала и обеспеченности запасов, означающих, что для осуществления текущей деятельности предприятие вынуждено полагаться на кредиторов.

Значения показателей рентабельности ЗАО «ВПЗ» говорят о том, что на данный момент предприятие ведет низкоэффективную деятельность. Среди показателей деловой активности увеличилась интенсивность использования активов и обязательств, все исследуемые показатели сократили продолжительность оборота.

Таким образом, при проведении анализа финансового состояния ЗАО «ВПЗ» были выявлены следующие неудовлетворительные факторы риска: сокращение объема выручки, значительный объем запасов на балансе предприятия, их медленная оборачиваемость и низкая эффективность финансово-хозяйственной деятельности. Данные факты свидетельствуют о снижении деловой активности завода, что может привести в будущем к закрытию предприятия. Помимо этого, у ЗАО «ВПЗ» наблюдаются проблемы с текущей ликвидностью и низкой обеспеченностью собственными оборотными средствами. Данные факты свидетельствуют о трудностях оплаты текущих обязательств предприятия.

Далее для прикладной оценки статистических моделей, применили их для оценки риска банкротства ЗАО «ВПЗ» за 2 года. Полученные результаты сведены в таблицу 2, где также были выделены факторы, негативно и позитивно повлиявшие на интегральный показатель. Две из трех использован-

ных моделей показывают возможность ситуации несостоятельности, однако, в качестве положительного момента, можно отметить, что за исследуемый период все модели демонстрируют снижение вероятности банкротства.

Таблица 2

## Оценка риска банкротства ЗАО «ВПЗ»

Модель диагностики банкротства	Кол-во критериев	Вероятность банкротства		Факторы финансового риска	Факторы устойчивости
		2020 г	2021 г		
<b>MDA-модели</b>					
Модель Альтмана для частных компаний, не размещающих акции на фондовом рынке	5	«серая» зона	«серая» зона	низкая эффективность использования имущества, недостаточная оборачиваемость и мобильность капитала	коэффициент соотношения собственного и заемного капитала значительно выше нормы
Модель Р. Лиса	4	высокая	высокая	низкая эффективность использования имущества и недостаточная мобильность капитала	коэффициент соотношения собственного и заемного капитала значительно выше нормы
Модель Р. Таффлера и Г. Тишоу	4	низкая	низкая	низкие эффективность использования краткосрочного заемного капитала и оборачиваемость активов	превышение текущих активов над заемным капиталом, низкая доля краткосрочного заемного капитала в финансовых источниках
Модель Беликова-Давыдовой (Иркутская государственная экономическая академия)	4	min	min	низкая эффективность использования собственного капитала, низкие рентабельность затрат и оборачиваемость активов	достаточная мобильность имущества
Модель Р.С. Сайфуллина и Г.Г. Кадыкова	5	высокая	высокая	низкая эффективность основной деятельности и использования собственного капитала, низкая оборачиваемость активов, недостаточная текущая ликвидность	достаточная обеспеченность собственным оборотным капиталом
<b>Logit-модели</b>					
Модель Жданова	5	высокая	высокая	низкая эффективность использования оборотного капитала и оборачиваемость имущества, недостаточная текущая ликвидность	низкий коэффициент финансового левериджа, высокая обеспеченность внеоборотными активами
Модель Джу-Ха, Техонга	3	низкая	низкая	низкая эффективность использования заемного капитала	низкая доля процентов к уплате в выручке и высокая оборачиваемость дебиторской задолженности

Источник: собственные исследования

Основными выявленными факторами, способными привести к банкротству, являются низкие показатели эффективности деятельности и деловой активности (показатели рентабельности и оборачива-

емости), а также недостаточное значение коэффициента текущей ликвидности (меньше 2), указывающее на трудности погашения предприятием своих текущих обязательств. Это подтверждается результатами выполненного ранее экспресс-анализа финансового состояния. Более того, применение нескольких статистических моделей позволило выявить исчерпывающий перечень таких же финансовых угроз, что и при проведении комплексного финансового анализа.

Принципиального отличия с позиций аналитичности в применении MDA- и logit-моделей авторы настоящего исследования не выявили: и те, и другие модели позволяют провести селекцию положительно и отрицательно влияющих на интегральный показатель факторов.

В то же время результаты, полученные при применении статистических моделей, показывают неоднозначное отношение авторов данных моделей к приоритетности факторов риска банкротства (табл. 2): одни авторы (Джу-Ха, Техонг, Р. Таффлер и Г. Тишоу, ИГЭА) отдают предпочтение наличию у организации достаточного количества собственного капитала и высокой текущей ликвидности, а другие (Э. Альтман, Р. Лис, Р.С. Сайфуллин и Г.Г. Кадыков, В.Ю. Жданов) – значительной деловой активности.

На наш взгляд, для устойчивой работы организации важно и то и другое: нормальное значение коэффициентов финансовой устойчивости и платежеспособности демонстрирует возможность своевременно и в полном объеме оплачивать кратко- и среднесрочные обязательства, а высокие показатели деловой активности указывают на конкурентоспособность организации, а значит, ее способность финансировать свои потребности в долгосрочной перспективе. Поэтому оценка риска банкротства предприятия и выявление факторов такого риска по одной модели является явно недостаточным.

Поскольку авторы моделей учитывали в них разные финансовые коэффициенты, то при использовании сразу нескольких моделей итоговые результаты могут противоречить друг другу, как мы убедились на примере ЗАО «ВПЗ». По специфике учитываемых факторов и их весовому значению в интегральном показателе модели вероятности банкротства можно разделить на 2 группы, которые представлены на рисунке.

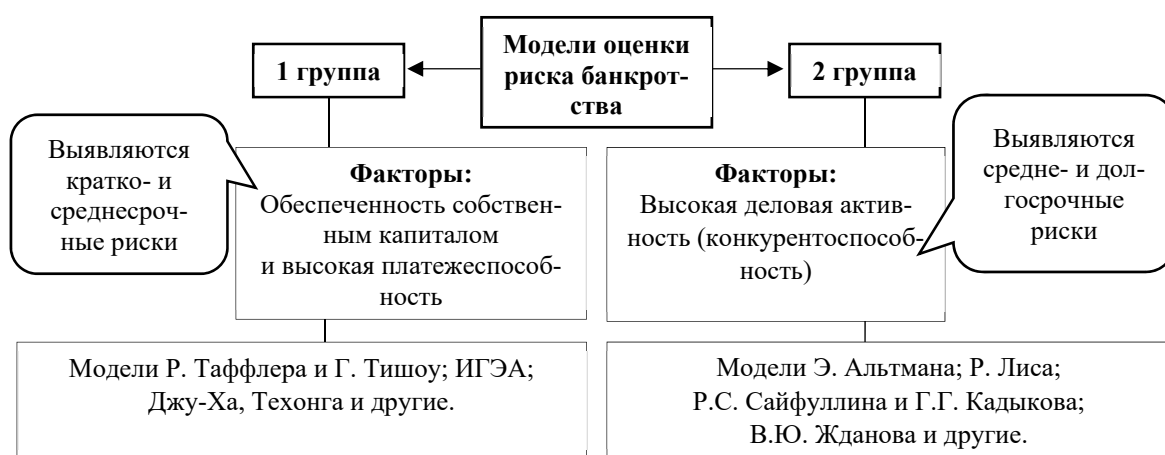


Рис. Группировка статистических моделей оценки риска банкротства

Источник: разработано авторами

В моделях первой группы авторы отдают приоритет наличию достаточного количества собственного капитала и высокой платежеспособности, авторы моделей второй группы предпочитают высокий уровень деловой активности предприятия (рисунок). На наш взгляд, диагностику риска банкротства целесообразно проводить на основе применения отечественных моделей, учитывающих специфику российской экономики и политики. При этом необходимо использовать не менее двух методик: минимум по одной из каждой обозначенной нами группы (рисунок), например, модель Р.С. Сайфуллина и Г.Г. Кадыкова и модель ИГЭА. Это позволит выявить и изучить весь комплекс ключевых факторов риска банкротства, а именно: финансовой устойчивости, текущей платежеспособности и деловой активности без проведения анализа финансового состояния. Углубленный анализ целесообразно проводить в отношении тех факторов, которые демонстрируют негативное влияние на интегральные показатели, чтобы вскрыть первопричины финансовых проблем.

## Выводы

Таким образом, в рамках настоящего исследования были получены следующие наиболее значимые результаты.

Во-первых, теоретический анализ и применение на практике MDA- или logit-моделей не позволили отдать приоритет применению какой-то одной из этих групп.

Во-вторых, была выполнена группировка использованных на практике статистических моделей по составу и приоритетности входящих в них показателей. Доказано, что использование моделирования риска банкротства дает объективные результаты только при условии, что будет применено не менее двух статистических моделей – по одной из выделенных авторами групп.

В-третьих, одновременное применение двух групп моделей позволяет выявить факторы, создающие финансовые угрозы для предприятия, и факторы, обеспечивающие финансовую устойчивость бизнесу, без изучения обширного круга показателей и проведения анализа финансового состояния.

Обобщая изложенное, можно утверждать, что применение двух статистических моделей (не важно, MDA или logit), относящихся к разным выделенным нами группам, является необходимым и достаточным условием для выявления и анализа факторов риска банкротства организации. При этом авторы согласны с мнением большинства российских ученых, что приоритет следует отдавать отечественным моделям.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Durand D. Risk elements in consumer installment financing : technical edition: National Bureau of Economic Research, 1941, 237 p. 3.
2. Altman E. I. Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy – Journal of Finance, 1968. P. 589–609.
3. Ohlson J. Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy. – Journal of Accounting Research, 1980. P. 109-131.
4. Zmijewski Mark E. Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models // Journal of Accounting Research, 1984. P. 59-82
5. Fulmer J., Moon J., Gavin T., Erwin M. A Bankruptcy Classification Model for Small Firms // Journal of Commercial Bank Lending, 1984. P. 25-37.
6. Бойко Н.Е., Калинина Е.А. Прогнозирование вероятности банкротства предприятия методами экспресс-диагностики // Вестник Волжского университета имени В.Н. Татищева. 2022. Т. 2, № 1. С. 179-190.
7. Казакова Н.А. Риск-ориентированная модель оценки вероятности банкротства компаний, входящих в стратегические альянсы // Экономический анализ: теория и практика. 2019. Т. 18, вып. 7, стр. 1295–1308
8. Дмитренко И.Н., Елдышева С.А. Диагностическая ценность Logit-моделей для управления риском банкротства промышленных компаний // Экономика и предпринимательство. 2020. № 7 (120). С. 1288-1294.
9. Багаутдинова, Г. М. Логистические модели (Logit-модели) оценки риска банкротства // Инновационные научные исследования. 2021. № 2-1(4). С. 78-89. URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_46175159\\_56247994.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_46175159_56247994.pdf)
10. Богданова Т. К., Шевгунов Т. Я., Уварова О. М. Применение нейронных сетей для прогнозирования платежеспособности российских предприятий обрабатывающих отраслей // Бизнес-информатика. 2013. №2 (24). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-neyronnyh-setey-dlya-prognozirovaniya-platezhesposobnosti-rossiyskih-predpriyatij-obrabatvayuschih-otrasley> (дата обращения: 21.08.2023).
11. Сунгатуллина Л.Б., Чупова Ю.И. Применение сценарного подхода к диагностике и предупреждению возможного банкротства предприятия // Международный бухгалтерский учет. 2020. Т. 23, вып. 4. С. 395–413.
12. Бурова И.В., Паничкина М.В. Экономико-математические методы в оценке финансовой устойчивости российских банков // Фундаментальные исследования. 2021. № 3. С. 27 – 31.
13. Тарасова Ю.А., Февралева Е.С. Прогнозирование банкротства: эконометрическая модель для российских страховщиков // Финансовый журнал. 2021. Т. 13, № 4. С. 75–90.
14. Стельмах В.С. Методические аспекты прогнозирования вероятности банкротства на примере фармацевтических предприятий // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2019. Т. 12, № 2. С. 115-127. DOI: 10.15838/esc.2019.2.62.7
15. О несостоятельности (банкротстве): федеральный закон от 26 октября 2002 года № 127-ФЗ [Электронный ресурс]. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_39331/?ysclid=lc0ma0gqqc202282514](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_39331/?ysclid=lc0ma0gqqc202282514) (дата обращения: 06.09.2023).
16. Об утверждении Правил проведения арбитражным управляющим финансового анализа: постановление правительства РФ от 25 июня 2003 года № 367. URL: <https://base.garant.ru/12131539/?ysclid=lslsitjc4m645674010> (дата обращения: 06.09.2023).

17. Вологодский подшипниковый завод [Электронный ресурс]: официальный сайт. URL: <http://www.vbf.ru/?ysclid=lc0mdtqc92967167251> (дата обращения: 15.09.2023)

Поступила в редакцию 22.01.2024

Яковлева Елена Николаевна, кандидат экономических наук, доцент,  
доцент кафедры управления и экономики  
Вологодский филиал ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы  
при Президенте Российской Федерации»  
160017, Россия, г. Вологда, ул. Ленинградская, 71  
E-mail: yem2a@mail.ru

Колесова Анна Сергеевна, ассистент аудитора  
Юникон АО  
107061, Россия, г. Москва, Преображенская пл., 8  
E-mail: anyakolesova2000@mail.ru

*E.N. Yakovleva, A.S. Kolesova*

#### **FORECASTING BANKRUPTCY OF RUSSIAN ENTERPRISES BASED ON STATISTICAL MODELS**

DOI: 10.35634/2412-9593-2024-34-2-367-374

In recent years, the problem of bankruptcy of commercial organizations has become particularly important and prospects for development, since in times of crisis in the economy, many companies have increased risks associated with their production and financial activities. The success of financial risk management is largely determined by timely and high-quality diagnostics. Therefore, as the purpose of the study, the development of the use of model statistical methods for assessing the risk of bankruptcy of an organization as an integrated financial risk was chosen. Initially, the relationship between the concepts of "bankruptcy" and "insolvency" was determined for the purpose of economic analysis. Comparative analysis at the theoretical level of MDA and logit models revealed their specifics, advantages and disadvantages. The application of these approaches in practice in comparison with the results of financial analysis of one of the engineering enterprises made it possible to formulate a number of important conclusions and group statistical models. As recommendations, it was proposed to conduct an assessment of the risk of bankruptcy of enterprises, choosing among domestic methods adapted to Russian conditions, and using a combination of models - one of each group highlighted in the study, which will allow assessing both current and long-term risks. The scientific novelty consists in grouping statistical models for assessing the risk of bankruptcy by the significance of the factors included in them and developing practical recommendations on the use of these models in predicting financial insolvency of a business.

*Keywords:* financial risks; bankruptcy; insolvency; financial analysis; MDA and logit models; financial sustainability; solvency; business activity.

Received 22.01.2024

Yakovleva E.N., Candidate of Economics, Associate Professor,  
Associate Professor of the Department of Management and Economics  
Vologda branch of RANEPA  
Leningradskaya st., 71, Vologda, Russia, 160017  
E-mail: yem2a@mail.ru

Kolesova A.S., Auditor's Assistant  
Unicon AO  
Preobrazhenskaya sq., 8 Moscow, Russia, 107061  
E-mail: anyakolesova2000@mail.ru