

Санкт-Петербургский государственный университет

БОРИСЮК Анастасия Александровна

Выпускная квалификационная работа

**АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОЙ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ
ФИРМ**

Уровень образования: магистратура

Направление: 38.04.01 «Экономика»

Основная образовательная программа: ВМ.5632 «Учет, анализ, аудит»

Научный руководитель:

Доцент кафедры статистики, учета
и аудита, кандидат экономических
наук, доцент

Соколова Анастасия
Александровна

Рецензент:

Доцент Высшей инженерно-
экономической школы, заместитель
главного бухгалтера Федерального
государственного автономного
образовательного учреждения
высшего образования «Санкт-
Петербургский политехнический
университет Петра Великого»

Томшинская Ирина Николаевна

Санкт-Петербург

2023

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В ЦЕЛЯХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	6
1.1 Экономическая сущность и роль анализа финансовой несостоятельности предприятия	6
1.2 Финансовая отчетность предприятия как информационный источник для анализа его несостоятельности	14
ГЛАВА 2. РОССИЙСКИЕ И ЗАРУБЕЖНЫЕ МЕТОДИКИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	20
2.1 Зарубежные методики прогнозирования финансовой несостоятельности предприятия	20
2.2 Российские методики прогнозирования финансовой несостоятельности предприятия	26
2.3 Отраслевые особенности применения моделей прогнозирования банкротства предприятия	34
ГЛАВА 3. ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ФИНАНСОВОЙ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	40
3.1 Система взаимосвязей внешних и внутренних факторов риска финансовой несостоятельности предприятия	40
3.2 Алгоритм построения модели прогнозирования финансовой несостоятельности предприятия, учитывающей отраслевую специфику компаний.....	43
3.3 Апробация модели прогнозирования финансовой несостоятельности предприятий.....	55
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	60
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	63

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. За последние двадцать лет страны по всему миру пережили серьезные приступы финансовой нестабильности. Банковские кризисы стали настолько распространенными, что буквально каждая страна столкнулась с ними, полномасштабные финансовые кризисы нанесли разрушительный удар по экономике некоторых стран. Несмотря на то, что финансовая нестабильность является особенно серьезной проблемой для стран с развивающейся экономикой, часто бывают затронуты и промышленно развитые страны. Связано это прежде всего с ярко выраженным процессом глобализации, поскольку теперь национальные экономики работают не отдельно, а в тесном взаимодействии, что приводит к зависимости друг от друга.

В настоящее время прогнозирование финансовой несостоятельности фирм является актуальным вопросом с точки зрения наличия контрагентских отношений, поскольку фирма не может существовать без поставщиков, подрядчиков и контрагентов. Сегодня цепочка создания ценности представляет собой множество компаний, которые синергетическим путем производят продукт для конечного потребителя. В такой модели устойчивость одного предприятия зависит от устойчивости другого. Кроме того, необходимо распознать присутствует ли риск наступления финансовой несостоятельности, даже если в текущем периоде компания не имеет проблем.

Целью магистерской диссертации является исследование теоретико-методологической базы по прогнозированию финансовой несостоятельности фирм, а также разработка и апробация модели прогнозирования финансовой несостоятельности компаний сельскохозяйственной отрасли.

В соответствии с поставленной целью необходимо выполнить следующие **задачи**:

1. Обобщить существующие теоретические аспекты финансовой несостоятельности предприятия;
2. Проанализировать финансовую отчетность как главный источник информации о финансовой несостоятельности предприятия;
3. Систематизировать информацию о существующих моделях прогнозирования банкротства как отечественных, так и зарубежных авторов;
4. Провести анализ прогностических способностей существующих моделей для приоритетных отраслей экономики;
5. Проанализировать влияние отраслевых особенностей применения моделей прогнозирования банкротства;
6. Выявить систему взаимосвязей внешних и внутренних факторов риска финансовой несостоятельности;

7. Разработать модель прогнозирования финансовой несостоятельности и провести её апробацию на тестирующей выборке.

Объектом исследования является несостоятельность предприятия в современных экономических условиях. **Предметом исследования являются** существующие отечественные и зарубежные методы и модели прогнозирования финансовой несостоятельности.

Степень научной разработанности. Анализ научной литературы по теме исследования позволил сделать вывод о том, что вопросы финансовой несостоятельности предприятия имеют большую заинтересованность как отечественных, так и зарубежных специалистов. Среди отечественных исследователей, которые внесли большой вклад в разработку вопроса прогнозирования финансовой несостоятельности, необходимо отметить следующих авторов: Зайцева О.П., Шеремет А.Д., Беликов А.Ю., Давыдова Г.В., Хайдаршина Г.А., Львова Н.А., Колышкин А.В., Гиленко Е.В., Довженко С.Е., Родионова Н.В., Савицкая Г.В., Чиркова М.Б., Сайфулин Р.С., Аверина О.И., Жданов В.Ю., Федорова Е.А., Евстропов М.В., Кадыков Г.Г., Ковалев В.В., Колосов А.В. Среди зарубежных исследователей необходимо отметить: Э. Альтман, А. Аргенти, У. Бивер, Дж. Олсон, Т. Осака, Л. Спрингейт, Р. Таффлер, Х. Тишоу, Р. Лис, С. Уаттс, Д. Уорсингтон. Ежегодно на научном поприще рождаются десятки новых методов и моделей прогнозирования финансовой несостоятельности. Прогресс касается и этой части вопроса, поскольку корректируются параметры учета рисков и неопределенности. Несмотря на обширное количество существующих моделей прогнозирования финансовой несостоятельности предприятия, существует необходимость дальнейших разработок в данном направлении.

Методология и методы исследования. В данной работе используется метод построения стандартной модели логистической регрессии, которая определяет риск возникновения финансовой несостоятельности компаний сельскохозяйственной отрасли. Теоретико-методологической основой исследования являются труды известных российских и зарубежных специалистов по экономической теории, финансовому анализу, антикризисному управлению, финансовому менеджменту и статистике, концептуальные работы по вопросам банкротства и эконометрике. В процессе исследования использовались экономико-математический, сравнительный анализ накопленных результатов по данной проблематике, методы корреляционного и регрессионного анализа, синтез, классификация, группировка данных, обобщение теоретического материала и другие методы научных исследований.

Обоснование структуры: Информационно-эмпирической базой исследования являлись труды известных отечественных и зарубежных экономистов, статистические базы данных, в частности Федеральной службы государственной статистики, сведения из информационной системы СПАРК-Интерфакс, различные аналитические отчеты и др. Научная новизна заключается в исследовании и разработке модели логистической регрессии на основе данных компаний сельскохозяйственной отрасли, определяющей риск наступления их финансовой несостоятельности. Практическая значимость обусловлена прогностической способностью разработанной модели, которая равна 78,8%. Данная модель может являться дополнительным инструментом прогнозирования финансовой несостоятельности компаний сельскохозяйственной отрасли. Структура обусловлена заявленными задачами и целью. Данная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы. Содержание исследования изложено на 72 страницах, содержит 17 таблиц, 4 рисунка. Список использованной литературы составляет 127 наименований. В первой главе рассматриваются ключевые определения и термины, а также основные научные теории, связанные с рассматриваемой проблемой. Во второй главе уделяется внимание существующим моделям прогнозирования финансовой несостоятельности. Помимо этого, проводится анализ прогностических способностей методик в зависимости от отрасли, к которой относятся анализируемые компании. В заключительной главе представлена разработанная модель финансовой несостоятельности и проведена её апробация на тестирующей выборке.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В ЦЕЛЯХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

1.1 Экономическая сущность и роль анализа финансовой несостоятельности предприятия

За последние двадцать лет страны по всему миру пережили серьезные приступы финансовой нестабильности. Банковские кризисы стали настолько распространенными, что буквально каждая страна столкнулась с ними, в то время как полномасштабные финансовые кризисы нанесли разрушительный удар по экономике некоторых стран. Несмотря на то, что финансовая нестабильность является особенно серьезной проблемой для стран с развивающейся экономикой, часто бывают поражены и промышленно развитые страны. Связано это прежде всего с ярко выраженным процессом глобализации, поскольку теперь национальные экономики работают не отдельно, а в тесном взаимодействии, что приводит к зависимости друг от друга.

Российская Федерация относится к странам с развивающейся экономикой. По этой причине предпринимательская деятельность является рискованной занятием, поскольку постоянно изменяющаяся конъюнктура рынка влечет за собой массу вызовов, с которыми компаниям приходится бороться. В настоящее время ситуация усугубляется неустойчивой макроэкономической ситуацией, которая подвергает предприятия и бизнес в целом еще большему риску. Рассматривая анализ финансового состояния компаний с этой стороны, можно увидеть особую актуальность данного исследования.

В этой связи предприятия оказываются в ситуации усиленной турбулентности. Для принятия качественных управленческих решений необходимо применение различных экономических механизмов, в частности анализ финансового состояния компании. В традиционном понимании данный механизм рассматривается как метод оценки прогнозирования финансового состояния предприятия на основе её бухгалтерской отчетности.

Обращаясь к научным трудам отечественных авторов можно найти разнообразие трактовок и определений. Рассмотрим несколько подходов к определению понятия «финансовое состояние предприятия»:

Таблица 1.1 Подходы к определению "финансовое состояние организации"

Автор	Определение
Шеремет А.Д	«Финансовое состояние предприятия характеризуется структурой средств (активов) и характером источников их формирования (собственного и заемного капитала, т.е. пассивов)»
Савицкая Г.В.	«Финансовое состояние организации – это категория, отражающая состояние капитала в процессе его кругооборота и способность субъекта хозяйствования к саморазвитию на фиксированный момент времени»
Лупей Н.А.	«Финансовое состояние – это комплексное понятие, характеризующееся системой показателей, отражающих наличие, размещение и эффективность использования финансовых ресурсов организации»
Фридман А.М.	«Финансовое состояние любого хозяйствующего субъекта отражает его положение и место на рынке, степень конкурентоспособности и платежеспособности, возможности устойчивого и динамичного развития»
Колчина Н.В.	«Финансовое состояние организации как совокупность показателей, отражающих процесс формирования и использования её финансовых средств»

Источник: составлено автором

Суммируя мнения авторов, можно сказать, что финансовое состояние организации – это многоаспектная экономическая категория, которая аккумулирует в себе ключевые характеристики эффективного функционирования и развития организации, которые

отражаются в системе финансовых показателей. Основными элементами расчета показателей являются рентабельность, финансовая устойчивость, ликвидность и платежеспособность.

Несмотря на то, что основное исследование данной работы посвящено финансовой несостоятельности, невозможно проводить анализ лишь в разрезе показателей платежеспособности. При таком подходе будет появляться искажение информации, которое не дает полноценного взгляда на дела компании.

Анализ финансового состояния предприятия проводится в несколько этапов. Для того, чтобы наглядно увидеть, в какой момент исследователь получит информацию о состоятельности или же несостоятельности рассмотрим этапы проведения анализа:

1. Оценка наличия, состава и структуры активов и их источников, изменение их структуры и причины, по которым эти изменения имеют место быть.
2. Оценка ликвидности и платежеспособности предприятия.
3. Оценка показателей рентабельности.
4. Оценка финансовой устойчивости и деловой активности.

Таким образом, для проведения анализа финансовой несостоятельности необходимо провести оценку источников компании. Лишь после этого шага можно говорить о том, в силах ли компания платить по собственным обязательствам.

При решении задачи прогнозирования финансовой несостоятельности необходимо внести ясность в двусмысленность терминологии. Исторически ситуация вызвана двойственным, часто дихотомическим и антагонистическим взглядом на проблемы, а именно предпринимательский взгляд на проблему против юридического взгляда. В нашей стране основным нормативно-правовым актом, определяющим понятие банкротства организации, является Федеральный закон № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)» от 26 октября 2002 г., согласно которому «несостоятельность (банкротство) – признанная арбитражным судом неспособность должника в полном объеме удовлетворить требования кредиторов по денежным обязательствам и (или) исполнить обязанность по уплате обязательных платежей». Как можно заметить, здесь представлена именно юридическая точка зрения, которая по своей сути отождествляет понятие «финансовая несостоятельность» и банкротство. Современные экономисты, как отечественные, так и зарубежные, не готовы ставить между двумя терминами знак равно.

Так, Сулова Т.М. считает¹, что финансовая несостоятельность – это неспособность должника исполнить перед кредиторами в полном объеме денежные обязательства и (или)

¹ Сулова Т.М. Несостоятельность (банкротство) граждан, не являющихся индивидуальными предпринимателями: дис. канд. юрид. наук. Пермь, 2001. 185 с.

обязательства по уплате обязательных платежей в связи с превышением суммы его обязательств над стоимостью ему имущества. Что касается понятия «банкротство», то под ним автор понимает неспособность должника исполнить свои обязательства, которая удостоверена арбитражным судом. Следовательно, банкротство является вытекающим последствием из финансовой несостоятельности. Грубо говоря, первого без второго не существует, а вот второе, без наличие первого, вполне себе имеет место быть. В таком случае, при наличии несостоятельности, можно говорить об опасности наступления банкротства, если не принять необходимые меры.

Отечественный доктор наук Вайсблат Б.И. был в корне не согласен с отождествлением этих двух понятий². В своих работах автор говорит о том, что термину «банкротство» необходимо сопоставлять термин «кризис», поскольку в историческом контексте смысловая сущность была едина – это крах, прекращение деятельности и конец существования в прежней форме.

Обращаясь к исторической справке, можно рассмотреть причины кризиса, которые озвучил Л.А. Мендельсон после прочтения «Капитала» Карла Маркса:

Таблица 1.2 Причины финансового кризиса и трактовки причин по Карлу Марксу

Причина	Трактовка
Разрыв стадий производства и обращения, который заложен в функцию денег как средства обращения.	Причинно-следственная связь проста – если одна компания продает, а вторая не может расплатиться, то в дальнейшем уже первая не сможет купить оборотные средства, которые пойдут на производство новой партии товара.
Использование денег как средства платежа и появления кредита.	Данная причина вытекает из первой: если предприятие продает товар, но покупатель не в силах его оплатить, то продавец становится банкротом. Кредитор, в свою очередь, не получает долг в срок и нарушает уже свои обязательства по платежам.

² Вайсблат Б.И., Любушин Н.П. Оценка риска несостоятельности организаций // Экономический анализ: теория и практика. 2018. №42. С. 2-10.

Неизбежность кризисов, которая заключается в противоречии между общественным характером производства и частнокапиталистической формой присвоения.	Казалось бы, со времен Маркса много воды утекло, но эта причина до сих пор не искоренилась в России.
---	--

Источник: составлено автором на основании Mendelson L. A. Theory and History of Economic Crises and Cycles. Vol. 1. Moscow: Izdatel'stvo sotisal'no-ekonomicheskoi literatury – PH Social Economic Literature 1959, 692 p.

Таким образом, Вайсблат Б.И., чьи взгляды были основаны на трудах Маркса, говорит, что финансовая несостоятельность является лишь первым этапом на пути к тотальному краху, который называется банкротство.

Подтверждение данного тезиса присутствуют в трудах доктора экономических наук Львовой Н.А. Рисунок 1.1 демонстрирует путь к банкротству³. Перед абсолютной финансовой несостоятельностью, которая будет подтверждена арбитражным судом, имеется относительная неплатежеспособность. В разрезе анализа необходимо разграничивать финансовую несостоятельность, особое финансовое состояние, и дефолт, т.к. у данных финансовых ситуаций абсолютно разный уровень платежеспособности: при относительной можно говорить о временном появлении затруднений, тогда как абсолютная, как правило, длится более года и практически неустранима даже путем кардинального изменения деятельности компании.

³ Львова Н.А. Финансовая стабильность предприятия: методология фундаментальных и прикладных исследований : автореф. дис. на соиск. учен. степ.док. эконом.наук (08.00.10)/ Львова Надежда Алексеевна, Иванов Виктор Владимирович; СПбГУ. – Санкт-Петербург, 2017. -39 с.



Рисунок 1.1 Взаимосвязь финансовой несостоятельности, дефолта и финансовых затруднений.

Источник: Львова Н.А. Факторы и причины банкротства компаний в условиях современной экономики // Государственное управление. 2017. №4. С. 64-82.

Следует обратить внимание на методологию проведения анализа финансового состояния и платежеспособности стратегических предприятий, который проводит Федеральная налоговая служба России. По степени угрозы банкротства проводится группировка объектов учета. Рассмотрим подробнее:

Таблица 1.2 Группировка объектов учета по степени угрозы банкротства

Группа 1.	В данную группу входят платежеспособные объекты учета, которые могут в необходимый установленный срок в полном объеме рассчитаться по своим текущим обязательствам за счет своего ликвидного имущества.
Группа 2.	Здесь появляются объекты учета, которые не имеют достаточных финансовых ресурсов для того, чтобы обеспечить платежеспособность.

Продолжение таблицы 1.3

Группа 3.	Данная группа отражает объекты учета, которые имеют признаки банкротства согласно Федеральному закону «О несостоятельности (банкротстве)»
Группа 4.	Объекты учета, имеющие угрозу возбуждения дела о банкротстве.
Группа 5.	Объекты учета, в отношении которых арбитражный суд принял решение о рассмотрении заявления о банкротстве.

Источник: Приказ Минэкономразвития РФ от 21.04.2006 N 104 (ред. от 13.12.2011) "Об утверждении Методики проведения Федеральной налоговой службой учета и анализа финансового состояния и платежеспособности стратегических предприятий и организаций"

Данная методика подтверждает разные уровни неплатежеспособности предприятия при финансовой несостоятельности и банкротстве, т.к. группируются в зависимости от продолжительности задолженностей по обязательным платежам. В пятую группу попадают те предприятия, которые достигли дефолта, то есть абсолютной неплатежеспособности. Остальные объекты учета разносятся в группы на основании значения коэффициента текущей ликвидности и сроков просроченных обязательных платежей.

Проблеме диагностики риска перехода относительной платежеспособности в абсолютное посвящено большое количество работ, существенная часть которых содержит результаты разработки и использования моделей диагностики состоятельности компаний, основанных на использовании эконометрического аппарата. Проведенное в 2006 г. исследование⁴ показало, что более 60% трудов основываются на применении инструментария статистических методов, а 25% – инструментария искусственного интеллекта. К первым можно отнести модели, основанные на дискриминантном анализе, однофакторные модели, модели бинарного выбора, модели «выживаемости», а ко вторым – модели, основанные на сценарном подходе, нейронных сетях.

Исследования по прогнозированию финансовой нестабильности фокусируются на исторических данных в качестве основы для оценки моделей, которые обеспечивают

⁴ Šarlija, N., Penavin, S. and Harc, M. (2009). Predviđanje nelikvidnosti poduzeća u Hrvatskoj (Prediction of company insolvency in Croatia), Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu (Proceedings of Faculty of Economics in Zagreb), 2, 21–36.

приемлемый уровень классификации и точности и, следовательно, являются хорошим диагностическим инструментом для финансовой несостоятельности. Прошлый опыт служит основой для принятия будущих решений. В этом отношении модели финансовой стабильности не только ориентированы на прошлое, но и являются инструментами для прогнозирования будущего финансового состояния. Большинство исследований по диагностике финансовой нестабильности и её прогнозирования позволяют исследователям выводить модели, которые отличают стабильно платежеспособные компании от компаний, испытывающих финансовые трудности, на основе того, сталкивалась ли компания с подобными проблемами или нет.

Диагностика и прогнозирование финансовой неплатежеспособности датируются периодом, когда впервые были выданы кредиты, независимо от того, в форме денег или товаров. В ходе эволюции деловых отношений кредитование денег стало более сложным и включало различные (количественные и качественные) финансовые и нефинансовые ресурсы. Научный подход к исследованию финансовой (внутренней) стабильности начался после Великой депрессии в тридцатые годы 1930-х годов, когда существовали более простые модели. Применение количественных статистических методов началось примерно 20 лет спустя с одномерной статистикой⁵. Наибольший импульс для применения более сложного статистического метода, известного как множественный дискриминантный анализ, дал Эдвард И. Альтман, который разработал модель Z-score⁶ с использованием данных американских компаний.

Среди других авторов, наиболее цитируемых в литературе, которые использовали аналогичные методы, - Дикин, Олсон, Эдмистер и Краличек. Современные исследования в области прогнозирования финансовой несостоятельности используют все более сложные статистические методы, такие как логистический регрессионный анализ, многомерное масштабирование, анализ выживаемости, деревья решений, анализ на основе нечетких правил, модели кумулятивной суммы, теория хаоса, линейное целевое программирование, многокритериальный подход к принятию решений, анализ грубых множеств, экспертные системы, самоорганизующиеся карты и т.д.

Одной из остро стоящих проблем в анализе финансовой нестабильности является некорректное применение моделей. Исследования показали, что модели, ориентированные на конкретные страны, обеспечивают плохую классификацию при применении к компаниям из других стран. Данный вывод особенно применим в ситуациях, когда модель

⁵ Beaver, W. H. (1966). Financial ratios as a predictors of failure, empirical research in accounting: Selected studies. Supplement to Journal of Accounting Research, 4, 71–111.

⁶ Z-score – модель Эдварда Альтмана, которая базируется на четырех факторов для производственных предприятий и пяти - для производственных.

была разработана с использованием данных компании, работающей в развитой стране, и была применена к компании, работающей в менее развитой экономической среде.

Таким образом, можно сделать вывод, что анализ финансовой несостоятельности является актуальной повесткой в сегодняшних условиях ведения бизнеса. Отождествление понятий «банкротство» и «финансовая несостоятельность» совершенно не присуще взглядом современных экономистов, т.к. проводится четкая грань между этими терминами. Основным вызовом является момент, когда относительная платежеспособность становится абсолютной.

1.2 Финансовая отчетность предприятия как информационный источник для анализа его несостоятельности

Финансовый анализ предприятия необходим во всех сферах бизнеса. Запросы могут быть абсолютно разными: анализ финансовой стабильности, устойчивости, расчет показателей, показывающих финансовую состоятельность компании и многое другое. Все перечисленные запросы удовлетворяются расчетами, проведенными на основании финансовой отчетности компании. Ключом качественного аналитического исследования является достоверность и актуальность анализируемых данных. Для эффективности проведения оценки финансового состояния необходимо помнить о качественных характеристиках финансовой отчетности:

- Достоверность.

В ходе проведения анализа финансовой несостоятельности организации необходимым требованием является использование достоверной информации. Далеко не всегда она может быть признана как достоверная. При этом, здесь можно говорить как об объективных причинах представления неверных данных, так и об умышленных. Основными причинами являются: неквалифицированные специалисты в области учета и отчетности, ошибки в ведении бухгалтерского учета, умышленная фальсификация данных.

- Своевременность.

При подготовке данных для анализа финансовой несостоятельности информация должна быть своевременной. Уместность информации означает ее своевременность, ценность для прогнозирования возможной финансовой несостоятельности организации.

- Полнота.

Зачастую предоставленная информация неполно отражает сведения о финансовом состоянии организации, не раскрывает ее реальные возможности генерировать денежный поток. Важно, чтобы предоставленной информации было достаточно, чтобы ее

пользователь смог сделать обоснованные выводы о финансовой состоятельности организации.

- Актуальность.

Актуальность заключается в том, что для различных направлений диагностического анализа финансовой несостоятельности организации (внутреннего и внешнего) следует использовать информацию, которая позволяла бы делать обоснованные выводы и принимать верные решения с учетом того, что некоторая ее часть теряет со временем актуальность (не соответствует изменениям законодательной базы и прочим условиям внешней среды бизнеса).

В научной литературе многие исследователи обращают внимание на значение информационного обеспечения в ходе сбора информации для проведения анализа финансовой несостоятельности. Например, Шеремет А.Д. и Баканов М.И. выделяют основополагающие принципы организации информационного обеспечения⁷:

1. Выделение оптимальных показателей при формировании первичной информации.
2. Своевременность отражения информации и конкретизация объема использования первичной информации.
3. Целостность и однообразие информации, которая была получена из разных источников.
4. Устранение повторений в первичной информации.
5. Корректное отражение фактов хозяйственной жизни компаний в учете и отчетности.

Информационным обеспечением в данном случае являются данные финансового учета. Они используются для обоснования решений в области управления затратами, тактического планирования (бюджетирования) и финансовых результатов, прогнозирования основных финансово-экономических показателей. К данным оперативного учета следует отнести сведения о техническом состоянии основных средств, наличии и движении денежных средств, достаточности материально-технического снабжения, состоянии дебиторской и кредиторской задолженности, которые необходимы для управления денежными потоками. Информация о денежных потоках организации представлена показателями отчета о движении денежных средств. В основе дифференциации потоков денежных средств лежит тот или иной вид деятельности организации, а именно:

⁷ Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа: [Текст] // Учебник. – 4-е изд., доп. и перераб. – М.: Финансы и статистика, 2015. – 416 с

- инвестиционная деятельность, связанная с приобретением земельных участков, зданий и иной недвижимости, оборудования, нематериальных активов, а также с их продажей;
- финансовая деятельность, в результате которой изменяются величина и состав капитала организации и ее обязательств;
- текущая деятельность, связанная с денежным оборотом, возникающим при трансформации производственных ресурсов в продукт производственной деятельности, а также в связи с исполнением обязательств по обслуживанию источников заемного финансирования.

Сведения о денежных потоках позволяют не только раскрыть источники притока и направления оттока денежных средств, но и охарактеризовать состояние расчетов организации по основным группам заинтересованных лиц.

Формированием отчетных показателей о движении денежных средств как наиболее адекватной формы ожидаемых экономических выгод от оборота физического капитала завершается работа по подготовке финансовой отчетности для основных и наиболее приоритетных групп пользователей. Анализируя денежные потоки какого-либо предприятия на базе его отчета о движении денежных средств, структурированного в разрезе текущей, инвестиционной и финансовой сфер деятельности, нужно иметь в виду следующее:

- положительное сальдо, т.е. чистый приток денежных средств в результате текущей деятельности, способствует стабильности существования организации в текущий момент и в определенной перспективе;
- отдельное рассмотрение притоков и оттоков денежных средств по инвестиционной деятельности дает представление о политике организации и сфере капитальных вложений, в т.ч. и о размере тех инвестиций, с помощью которых будут достигнуты будущие поступления денежных средств. Кроме того, можно определить приток ликвидных средств за счет сокращения инвестиций, высвобождения финансовых средств, омертвленных в отдельных видах имущества;
- изучение показателей финансовой деятельности позволяет проанализировать финансовую политику и возможности организации по привлечению дополнительных средств из внешних и внутренних источников.

Несмотря на то, что финансовая отчетность является основным источником информации о делах компании, нельзя пренебрегать информационным обеспечением, которое формируется на основании внешних данных. К данному типу относятся следующая информация: политическая и общеэкономическая; отраслевая; о состоянии рынка капитала.

Исключение данных блоков из анализа финансовой несостоятельности может привести к ошибочным выводам и суждениям.

Говоря о заинтересованных пользователях отчетности можно выделить внешних и внутренних. К первым относятся: государство, в частности налоговая служба, потенциальные инвесторы, поставщики и подрядчики предприятия, покупатели и заказчики. Ко вторым: собственники компании и акционеры, высший менеджмент, работники. Анализ финансовой отчетности необходим для удовлетворения потребности в знании каждой группы пользователей. В данном исследовании наибольшее внимание уделяется финансовой несостоятельности. Чьи интересы покрывают показатели платежеспособности? Прежде всего, это банки, т.к. они выступают в роли кредитора по отношению к организации. Характер проводимого анализа перед выдачей денежных средств – анализ ликвидности, платежеспособности и позиции сохранения ее в будущем. Другими словами, банкам необходимо быть уверенными (насколько это возможно) в том, что риск невозвратности кредитов и неуплаты процентов будет минимальным. Если же расчет показателей ликвидности и платежеспособности проводится на основании имеющихся данных из финансовой отчетности, то как прогнозировать будущие значения?

В следствие данного вопроса, современные исследователи акцентируют свое внимание на новом критерии – аудиторском заключении. Компания рассматривается как нестабильная, если аудитор опубликовал пояснительный абзац в отчете, указывающий на наличие существенных сомнений в способности компании продолжать непрерывную деятельность. Это означает, что аудитор признал сомнительными действия компании способность продолжать работать без необходимости значительного сокращения своей деятельности или вообще продолжать работать в течение следующих 12 месяцев.

Вернемся к расчету показателей платежеспособности. Многие экономисты придерживаются единой точки зрения в трактовке термина «платежеспособность». Как писал А.Д. Шермет: «Платежеспособность – это способность предприятия вовремя удовлетворять платежные требования поставщиков, возвращать кредиты, займы и другие платежи».⁸

Одним из самых распространенных инструментов в области оценки платежеспособности является коэффициентный анализ. Многие авторы называют его экспресс-анализом, который характеризует тенденцию и взаимосвязь статей из активной части баланса к статьям из пассивной.

⁸ Шермет А.Д. Комплексный анализ хозяйственной деятельности. –М.:ИНФРА-М, 2006. -415 с. – (Высшее образование)

Таблица 1. 3 Коэффициенты оценки платежеспособности и ликвидности

Показатель	Формула	Трактовка и критические значения
Коэффициент текущей ликвидности	$К_{тл} = \frac{\text{Оборотные активы}}{\text{Краткосрочные обязательства}}$	Отражает степень обеспеченности организации оборотными средствами Нормативное значение $\geq 2,0$
Коэффициент быстрой ликвидности	$К_{бл} = \frac{\text{Оборотные активы} - \text{Запасы}}{\text{Краткосрочные обязательства}}$	Характеризует степень обеспеченности организации оборотными средствами за исключением запасов, т.к. в условиях рыночной экономики зачастую при продаже запасов теряется половину от их стоимости. Нормативное значение $\geq 1,0$
Коэффициент абсолютной ликвидности	$К_{ал} = \frac{\text{Денежные средства}}{\text{Краткосрочные обязательства}}$	Показывает часть кратковременных долговых договоренностей, которые по необходимости будут погашены немедленно. Нормативное значение $\geq 0,2$
Коэффициент утраты платежеспособности	$К_{уп} = \frac{К_{тл1} + \frac{3}{T} * (К_{тл1} - К_{тл0})}{2}$	Характеризует наличие у предприятия возможности восстановить платежеспособность в течение 6 мес. После отчетной даты Нормативное значение $\geq 1,0$

Источник: составлено автором

Самым жестким показателем является коэффициент абсолютной ликвидности. Ковалев В.В. и Вит.В. Ковалев писали о том, что критический порог данного коэффициента в 0,2 – это весьма завышенный ориентир, т.к. в западной аналитике данного порога вовсе нет⁹. Предполагается, что данная величина появилась в советские годы из трудов немецкого ученого К. Шмальца. В следствие того, что выше представленные коэффициенты рассчитываются на отчетную дату, сложно корректно интерпретировать полученные результаты. Грубо говоря, коэффициент демонстрирует возможность компании моментально погасить свои краткосрочные обязательства. При этом, совсем необязательно, что денежные средства, которые отражены в балансе, пойдут на погашение этих долгов. Рассчитывая данный коэффициент в динамике, следует понимать, что он дает представление о тенденции в целом, т.к. внутри периода денежные средства не раз «прокручиваются» в операциях предприятия.

Коэффициент быстрой ликвидности представляет собой коэффициент текущей ликвидности, «отчищенный» от наименее ликвидной статьи оборотных средств – запасов. Зачастую продажа товарно-материальных ценностей говорит об убытках фирмы. Плюс ко

⁹ В.В. Ковалев, Вит. В. Ковалев. Корпоративные финансы и учет: понятия, алгоритмы, показатели. 2-е изд. - М.: Проспект, 2012.

всему, организация не сможет продолжать свою деятельность после избавления от их. Поэтому важно определить способность компании расплатиться по краткосрочным обязательствам, не прибегая к продаже запасов. Что касается критического значения данного показателя, то на этот счет В.В. Ковалев и Вит. В. Ковалев считают, что нижний порог в единицу – это довольно условное понимание, которое имеет наглядное объяснение. «Дебиторская и кредиторская задолженности представляют собой форму взаимного кредитования контрагентов. В понимании экономики величины выданных и полученных кредитов равны. Компании должны стремиться к тому, чтобы сумма кредита, предоставленного покупателем, не превышала суммы кредита, полученного ею от поставщиков. Именно отсюда берется критическое значение коэффициента»¹⁰.

С осторожностью нужно относиться не только к «внутренностям» числителя и знаменателя, но также к критическим значениям. Необходимо помнить, что отрасль играет большую роль в модели построения бизнеса. От этого зависит структура капитала, степень рискованности, финансовая модель и многое другое. Для получения корректных выводов при проведении анализа необходимо обращаться к справочнику финансовых показателей отраслей Российской Федерации.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что финансовая отчетность является основным источником информации для проведения анализа финансовой несостоятельности. Предприятию необходимо придерживаться принципов составления отчетности для корректного отражения фактов хозяйственной жизни, а в дальнейшем для получения неискаженных показателей, характеризующих платежеспособность организации. Не стоит забывать об относительности полученных данных методом коэффициентного анализа, т.к. за дробями скрывается экономический смысл, а не сухие цифры.

¹⁰ В.В. Ковалев, Вит. В. Ковалев. Корпоративные финансы и учет: понятия, алгоритмы, показатели - М.: Проспект, 2012.

ГЛАВА 2. РОССИЙСКИЕ И ЗАРУБЕЖНЫЕ МЕТОДИКИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

2.1 Зарубежные методики прогнозирования финансовой несостоятельности предприятия

Самый распространенный способ прогнозирования финансовой несостоятельности предприятия является применение моделей прогнозирования банкротства. Первые попытки оценить состояние фирмы были предприняты еще в XIX в., когда купцы хотели оценить кредитоспособность своих клиентов. Однако полномасштабное и важное исследование в области анализа финансовых показателей с целью проанализировать состояние компании появилась в 1966 году, автором работы является У. Бивер¹¹. Ученый выделил ряд финансовых показателей, которые имеют существенные различия у действующих компаний и банкротов и взял для выборки 158 американских компаний. Однако подход, использованный Бивером, еще не являлся статистическим прогнозированием банкротства, поскольку в результате исследования ученому не удалось предложить единый показатель для оценки вероятности финансового краха.

Первооткрывателем статистических методов, в частности дискриминантного анализа, стал Эдвард Альтман, 1968 г. Автор использовал данные по 66 американским компаниям и в результате исследования предложил регрессионное уравнение, которое позволяет отнести анализируемую фирму либо к финансово устойчивым компаниям, либо к потенциальным банкротам, либо же значение попадет в диапазон «серой зоны», где нельзя сделать однозначные выводы о финансовом состоянии. Данное открытие давало менеджменту компаний принимать важные решения касательно контрагентов и стратегического будущего самой фирмы, которые основывались на финансовых данных. Вслед за Альтманом начали появляться работы других не менее популярных исследователей, таких как Р. Таффлер, К. Завгрэн, М. Блам, в которых проводились подобные исследования, основанные на выборках компаний США и других стран.

Следующим важным шагом в развитии методов создания моделей для прогнозирования банкротства стало применение логистической регрессии, которое было впервые предложено Джеймсом Олсоном в 1980 году¹². Данный метод является более интуитивно понятным в сравнении с дискриминантным анализом и имеет ряд

¹¹ Beaver W. Financial Ratios as Predictors of Failure. Empirical Research in Accounting Selected Studies // Journal of Accounting Research (Suppl.). 1966. №4. P 71-111.

¹² Ohlson J. Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy // Journal of Accounting Research. 1980. № 18. pp. 109-131

статистических преимуществ. В результате использования регрессии можно сказать входит компания в группу банкротов или же здоровых. Это открытие Олсона положило начало массовому применению данного метода другими исследователями.

По мере роста объема доступной финансовой информации о компании и развития новых статистических методов росло и количество исследований, посвященных прогнозированию финансовой несостоятельности. Например, статистический анализ источников показал, что с начала XXI века было написано 1 988 работ по данной теме¹³. Стоит отметить, что большинство работ написано в период с 2010 по 2021 гг., а именно 1 740 исследований, т.к. интерес к анализу финансовой несостоятельности возрос в 7 раз в сравнении с первым десятилетием.

Существующие прогнозные методы можно разделить на две большие группы: количественные и качественные. Методики, относящийся к первой категории, являют собой экономика-математические модели, которые в дальнейшем трактуются с помощью полученных коэффициентов. Яркими примерами данного подхода со стороны зарубежных коллег являются индексы кредитоспособности Альтмана, четырехфакторная прогнозная модель Таффлера, модель Лиса, прогнозная модель платежеспособности Спрингейта, модель Ж. Конана и М. Голдера оценки платежеспособности и другие. Но, в связи с различными вводными данными, такими как экономическая среда, законодательство страны и прочие, данные модели были модифицированы нашими отечественными учеными. Сюда относятся модель О.П. Зайцевой, В.А. Колышкина, модель Сайфулина-Кадыкова и другие.

Качественный подход, в свою очередь, основан на рассмотрении отдельных факторов обанкротившихся предприятий и сравнении их с данными, которые относятся к исследуемой компании. Например, счет Аргенти, метод Скоуна и другие. Логика рассуждений объяснима тем, что при наличии таких факторов можно говорить о неблагоприятной тенденции развития организации.

При этом, количественный подход является более эффективным, чем качественный, поскольку гораздо чаще встречается на практике при анализе финансовой несостоятельности. Однако, по мнению Ю.А. Трифонова, основная проблема данных методов заключается в предоставлении достоверной финансовой отчетности¹⁴. В действительности, в научной литературе большое количество работ посвящено проблеме фальсификации предоставляемых данных, что подтверждает опасение автора.

¹³ Составлено автором на основе запросов в базе данных Scopus. URL: <https://www.scopus.com> (дата обращения: 19.12.2021)

¹⁴ Трифонов Ю.А. Количественные и качественные методы прогнозирования несостоятельности (банкротство) // Микроэкономика, 2008. -№3.

Таблица 2.1 Методики прогнозирования финансовой несостоятельности зарубежных авторов, формулы расчетов и интерпретация результатов.

<u>Наименование модели</u>	<u>Формула расчета и трактовка результатов</u>	<u>Оценка вероятности банкротства</u>
Двухфакторная модель Э. Альтмана ¹⁵	$Z = -0,388 - 1,0736 * k_1 + 0,0579 * k_2$ <p>где k_1 - коэффициент покрытия, который характеризует ликвидность. Отношение текущих активов к текущим обязательствам; k_2 - коэффициент финансовой зависимости, который характеризует финансовую устойчивость. Отношение заемных средств к общей величине пассивов.</p>	<p>При $Z < 0$ вероятность банкротства $< 50\%$</p> <p>При $Z > 0$ вероятность банкротства $> 50\%$</p> <p>При $Z = 0$ вероятность банкротства $= 50\%$</p>
Пятифакторная модель Э. Альтмана ¹⁶	$Z = 1,2k_1 + 1,4k_2 + 3,3k_3 + 0,6k_4 + 0,99k_5$ <p>где k_1 - доля оборотных средств в активах. Отношение собственных оборотных активов (чистого оборотного капитала) к сумме активов; k_2 - рентабельность активов. Отношение нераспределенной прибыли к общей сумме активов; k_3 - уровень доходности активов. Отношение прибыли к сумме активов; k_4 - коэффициент покрытия собственного капитала. Отношение собственного капитала к заемному или же отношение рыночной стоимости акций к заемному капиталу; k_5 - отдача всех активов, т.е. оборачиваемость активов.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. $Z < 1,23$ – вероятность очень высокая; 2. $1,23 < Z < 2,89$ – серая зона или зона неопределенности, вероятность достаточно высока; 3. $Z \geq 2,89$ – вероятность банкротства ничтожна мала.

¹⁵ Altman E. I. Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy // The Journal of Finance. 1968. Vol.4. P. 589–609

¹⁶ Altman E.I. Corporate Financial Distress // New York, John Wiley. 1983.

Продолжение таблицы 2.1

<p>Четырехфакторная модель Р. Лиса</p>	$Z = 0,063k_1 - 0,092k_2 + 0,057k_3 + 0,001k_4$ <p>где k_1 - доля оборотных капитала в общей величине активов. Отношение оборотного капитала к общей величине активов; k_2 - рентабельность активов. Отношение прибыли от продаж к общей величине активов; k_3 - доля формирования активов за счет нераспределенной прибыли. Отношение нераспределенной прибыли к общей величине активов. k_4 - коэффициент покрытия собственного капитала. Отношение собственного капитала к заемному.</p>	<p>Чем выше значение Z, тем выше платежеспособность предприятия; Предельное значение для Z равняется 0,037</p>
<p>Четырехфакторная модель Г. Спрингейта¹⁷</p>	$Z = 1,03k_1 + 3,07k_2 + 0,66k_3 + 0,4k_4$ <p>где k_1 - доля оборотных капитала в валюте баланса. Отношение оборотного капитала к валюте баланса; k_2 - рентабельность активов. Отношение суммы прибыли до налогообложения и процентов к уплате к общей величине активов; k_3 - отношение прибыли до налогообложения к краткосрочным обязательствам; k_4 - коэффициент оборачиваемости активов. Отношение выручки от продаж к общей величине активов.</p>	<p>Критическое значение для Z равняется 0,862. Если значение Z больше данного значения, то предприятие не имеет финансовых трудностей, оно платежеспособно. Если же Z меньше, то предприятие является банкротом.</p>

¹⁷ Springate, Gordon L.V. Predicting the Possibility of Failure in a Canadian Firm. Unpublished M.B.A. Research Project. Simon Fraser University. 1978.

Продолжение таблицы 2.1

<p>Модель Р. Таффлера, Г. Тишоу¹⁸</p>	$Z = 0,53k_1 + 0,13k_2 + 0,18k_3 + 0,16k_4$ <p>где k_1 - коэффициент покрытия. Отношение прибыли от реализации к краткосрочным обязательствам;</p> <p>k_2 -коэффициент покрытия. Отношение оборотных активов к сумме обязательств;</p> <p>k_3 -доля обязательств. Отношение краткосрочных обязательств к общей величине активов;</p> <p>k_4 -рентабельность всех активов. Отношение выручки от реализации к сумме активов.</p>	<p>$Z > 0,3$ – область финансовой устойчивости</p> <p>$0,3 \geq Z > 0,2$ – область неопределенности</p> <p>$Z \leq 0,2$ – область банкротства</p>
<p>Модель Дениэля Бриндеску-Олариу¹⁹</p>	$Z = 0,635k_1 * 10 - 3 - 0,343k_2 - 0,243k_3 - 1,185k_4 - 0,544k_5 * 10^{-6}$ <p>где k_1 – период погашения дебиторской задолженности; k_2 – рентабельность продаж;</p> <p>k_3 – отношение денежного потока к совокупным обязательствам; k_4 – отношение внеоборотных активов к совокупным обязательствам; k_5 – чистый рабочий капитал.</p>	<p>Вероятность наступления банкротства рассчитывается как:</p> $P = 1/(1 + e^{-Z})$ <p>Автор использует пороговое значение 0,5.</p>
<p>Модель Гальвао, Беккера, Абу-Сеада²⁰</p>	$Z = 0,2173k_1 + 0,3788k_2 + 0,46666k_3 + 0,1244k_4$ <p>где k_1 - отношение чистого рабочего капитала к совокупным активам; k_2 – отношение нераспределенной прибыли к совокупным активам; k_3 – отношение балансовой стоимости собственного капитала к совокупным обязательствам; k_4 – оборачиваемость совокупных активов</p>	<p>При $Z < 0,7548$- предприятие банкрот;</p> <p>При $Z \geq 0,7548$ – предприятие финансово устойчиво</p>

¹⁸ Taffler R. J., Tisshaw H.J. Going, Going, Gone, Four Factors Which Predict // Accountancy. 1977. №88. P. 50-54

¹⁹ Brîndescu-Olariu D. Bankruptcy prediction logit model developed on Romanian paired sample //Theoretical & Applied Economics. 2017. Vol. 24, №1. P. 5–22

²⁰ Galvão R.K.H., Becerra V.M., Abou-Seada M. Ratio selection for classification models //Data Mining and Knowledge Discovery. 2004. Vol. 8, №2. P. 151–170.

Продолжение таблицы 2.1

Модель Соринса-Вороновой ²¹	$Z = -2,4 + 2,5k_1 + 3,5k_2 + 4,4k_3 + 0,45k_4 + 0,7k_5$ где k_1 – отношение чистого рабочего капитала совокупным активам; k_2 – отношение нераспределенной прибыли к совокупным активам; k_3 – доходность активов по ЕВІТ; k_4 – балансовая стоимость собственного капитала к совокупным обязательствам; k_5 – оборачиваемость совокупных активов.	При $Z < 0$ предприятие является банкротом При $Z \geq 0$ - предприятие финансово устойчиво
--	--	--

Источник: составлено автором

Рассмотренные в таблице 2.1 зарубежные модели прогнозирования финансовой несостоятельности содержат значения весовых коэффициентов и пороговых значений как частных, так и комплексных показателей. Данные веса были рассчитаны на основании аналитических данных по экономике США, Канады и Англии в период их разработки, то есть 60-е – 80-е годы XX века. По этой причине существуют трудности применения данных методик в условиях современной экономической ситуации нашей страны, поскольку имеется масса отличий в системе бухгалтерского и налогового учета, методах отражения темпов инфляции, законодательстве и многом другом. Таким образом, их применение в российской бизнес-среде требует особого внимания.

²¹ Šorins R., Voronova I. Uzņēmuma maksātspējas novērtējums // Ekonomiskās problēmas uzņēmējdarbībā. 1998. №3. P. 125–131.

2.2 Российские методики прогнозирования финансовой несостоятельности предприятия

В России развитие моделей прогнозирования началось гораздо позднее, чем у западных коллег. Можно сказать, что данная проблематика только начинает привлекать интерес широкого круга исследователей, т.к. в 1990-х и первой половине 2000-х годов было создано всего лишь несколько моделей прогнозирования. Отчасти объясняется это экономической обстановкой в стране в те годы. Российские реалии ограничивают возможность использования рыночных моделей в связи со слабо развитым финансовым рынком, поэтому практически все исследователи используют балансовый подход.

В большинстве своем, российские методики оценки вероятности наступления финансовой несостоятельности организаций являются адаптацией западных моделей к реалиям российской экономики, учитывая региональные особенности и законодательство страны. Одной из первых интеграцией опыта Эдварда Альтмана в Россию была модель Давыдовой-Беликова.

Следует отметить, что в разработке методик активное участие принимает Министерство экономического развития РФ. Официальными действующими методами по анализу финансового состояния компаний, использующиеся с целью установления вероятности банкротства предприятия, являются:

- Правила проведения арбитражным управляющим финансового анализа, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 25 июня 2003 г №367;
- Приказ Минэкономразвития РФ от 21 апреля 2006 г. №104 «Об утверждении Методики проведения Федеральной налоговой службы учета и анализа финансового состояния и платежеспособности стратегических предприятий и организаций»
- Приказ Минэкономразвития РФ от 18 апреля 2011 г. №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».

Однако, данные методики относятся к более позднему этапу выявления финансовой несостоятельности, при которой предприятие не может продолжать свою деятельность.

Таблица 2.2 Методики прогнозирования финансовой несостоятельности отечественных авторов, формулы расчетов и интерпретация результатов.

<u>Авторы модели</u>	<u>Формула расчета</u>	<u>Оценка вероятности банкротства</u>
<p>Модель Давыдовой-Беликова или Иркутская модель²²</p>	$R = 8,38K_1 + K_2 + 0,054K_3 + 0,63K_4$ <p>где k_1 - доля работающего капитала в общей величине активов. Отношение рабочего капитала к общей величине активов; k_2 - рентабельность СК. Отношение чистой прибыли к собственному капиталу; k_3 - коэффициент оборачиваемости активов. Отношение выручки от продаж к общей величине активов; k_4 - рентабельность затрат на проданную продукцию. Отношение чистой прибыли к общим затратам на производство.</p>	<p>Оценка вероятности риска несостоятельности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $R < 0$ – максимальный: 90%-100% 2. $0 < R < 0,18$ – высокий: 60%-80% 3. $0,18 < R < 0,32$ – средний: 35%-50% 4. $0,32 < R < 0,42$ – низкий: 15%-20% 5. $R > 0,42$ – минимальный: менее 10%
<p>В.И. Бариленко, С.И. Кузнецов, Л.К. Плотникова, О.В. Кайро</p>	$K_{РБ} = K_{ТЛ} \div \frac{ЗК}{СК}$ <p>Где $K_{ТЛ}$ – коэффициент текущей ликвидности; $\frac{ЗК}{СК}$ – отношение заемного капитала к собственному капиталу.</p>	<p>Поскольку $K_{ТЛ}$ не должен быть ниже 2, а максимальный уровень соотношения капиталов равен 1, то минимально допустимое значение модель равняется 2. Чем ниже значение коэффициента $K_{РБ}$, тем большим следует считать риск банкротства для анализируемого предприятия.</p>

²² Давыдова Г.В., Беликов А.Ю. Методика количественной оценки риска банкротства предприятий // Управление риском. 1999. №3. С. 13-20.

Продолжение таблицы 2.2

А.Д. Шеремет ²³	$K_{\text{ПБ}} = (ДЗ_{\text{к}} + ФВ_{\text{к}} + ДС + ЗС_{\text{к}} + КЗ_{\text{к}})/Б$ <p>где ДЗ_к – краткосрочная дебиторская задолженность; ФВ_к – краткосрочные финансовые вложения; ДС – денежные средства; ЗС_к – краткосрочные заемные средства; КЗ_к – краткосрочная кредиторская задолженность; Б – валюта баланса.</p>	<p>Данная модель должна использовать в ретроспективе. Если $K_{\text{ПБ}}$ от периода к периоду снижается, то можно делать вывод о том, что предприятие испытывает финансовые затруднения.</p>
Модель Зайцевой ²⁴	$K = 0,25x_1 + 0,1x_2 + 0,2x_3 + 0,25x_4 + 0,18x_5 + 0,1x_6$ <p>где x_1 – коэффициент убыточности предприятия. Отношение чистого убытка к собственному капиталу; x_2 – коэффициент соотношения кредиторской и дебиторской задолженности; x_3 – показатель соотношения краткосрочных обязательств и наиболее ликвидных активов; x_4 – коэффициент убыточности реализации продукции. Отношение чистого убытка к объему реализации продукции; x_5 – коэффициент финансового левериджа. Отношение заемного капитала к собственным средствам; x_6 – коэффициент загрузки активов. Отношение общей величины активов к выручке.</p>	<p>Полученное значение необходимо сравнить с $K_n = 0,25*0 + 0,1*1 + 0,2*7 + 0,25*0 + 0,1*0,7 + 0,1*x_6$ прошлого года</p> <p>Если $K_{\text{факт}} > K_n$, то вероятность наступления банкротства крайне велика; Если $K_{\text{факт}} < K_n$, то вероятность банкротства незначительна.</p>

²³ Шеремет А.Д., Сайфулин Р.С., Негашев Е.В. Методика финансового анализа: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2017. 278 с.

²⁴ Зайцева О.П. Антикризисный менеджмент в российской фирме // Аваль. Сибирская финансовая школа. 1998. №11-12. С. 66-73.

Продолжение таблицы 2.2

Модель Сайфулина-Кадыкова ²⁵	$R = 2k_1 + 0,1k_2 + 0,08k_3 + 0,45k_4 + k_5$ <p>где k_1 - коэффициент обеспеченности оборотного капитала собственными источниками финансирования;</p> <p>k_2 - коэффициент текущей ликвидности;</p> <p>k_3 - интенсивность оборота авансируемого капитала;</p> <p>k_4 - коэффициент рентабельности продукции;</p> <p>k_5 - рентабельность собственного капитала.</p>	<p>Если значение $R < 1$, то компания является банкротом;</p> <p>Если $R \geq 1$, то компания финансово устойчива.</p>
Модель Савицкой ²⁶	$Z = 0,111k_1 + 13,23k_2 + 1,67k_3 + 0,515k_4 + 3,8k_5$ <p>где k_1 - доля собственного оборотного капитала в формировании оборотных активов. Отношение собственного оборотного капитала к оборотным активам;</p> <p>k_2 - отношение оборотного капитала к основному капиталу;</p> <p>k_3 - коэффициент оборачиваемости совокупного капитала. Отношение выручки к среднегодовой величине активов;</p> <p>k_4 - рентабельность активов. Отношение чистой прибыли к активам;</p> <p>k_5 - коэффициент финансовой независимости. Отношение собственного капитала к активам.</p>	<p>При $Z > 8$ - риск банкротства отсутствует;</p> <p>При $5 < Z < 8$ - присутствует небольшой риск;</p> <p>При $3 < Z < 5$ - риск банкротства средний;</p> <p>При $1 < Z < 3$ - риск банкротства большой;</p> <p>При $Z < 1$ - риск банкротства максимальный.</p>

Источник: составлено автором на основании: Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебник. М.: ИНФРА-М, 2009. 536 с.; Шеремет А.Д., Сайфулин Р.С., Негашев Е.В. Методика финансового анализа: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2017. 278 с.; Зайцева О.П. Антикризисный менеджмент в российской фирме // Аваль. Сибирская финансовая школа. 1998. №11-12. С. 66-73.; Давыдова Г.В., Беликов А.Ю. Методика количественной оценки риска банкротства предприятий // Управление риском. 1999. №3. С. 13-20

²⁵ Шеремет А.Д., Сайфулин Р.С., Негашев Е.В. Методика финансового анализа: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2017. 278 с.

²⁶ Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебник. М.: ИНФРА-М, 2009. 536 с.

Стоит обратить внимание, что методы прогнозирования финансовой несостоятельности не ограничиваются лишь финансовыми показателями деятельности компании. Например, разработанная В.В. Ковалевым комплексная методика включает в себя качественные и количественные экономические и неэкономические показатели. Доктор экономических наук считает, что при диагностики финансового состояния и попытке предсказать возможное банкротство необходимо брать во внимание не только финансовые показатели деятельности компании, а комплексно оценивать её деятельность и факторы, которые на неё влияют²⁷. К таким факторам Ковалев В.В. относит критерии и показатели, неблагоприятные значения которых могут привести компанию к большим финансовым затруднениям. Например, повторяющиеся существенные потери в основном производственной деятельности; критический уровень кредиторской задолженности; низкие значения коэффициентов ликвидности в долгосрочном периоде; хроническая нехватка оборотных средств; чрезмерное превышение размеров заемных средств над установленными лимитами; высокий удельный вес просроченной дебиторской задолженности; вынужденное использование альтернативных источников финансовых ресурсов на невыгодных для компании условиях и др.

Сложность построения моделей прогнозирования финансовой несостоятельности для российской экономики заключается прежде всего в относительно недавнем включении отечественных исследователей в данную проблематику. На данном этапе зачастую процесс построения строится на адаптации зарубежных моделей под условия российской среды. Несмотря на это, при сравнительном анализе моделей фактор разработки модели именно под экономику нашей страны является преимуществом, т.к. частично учитывает особенности российской бизнес-среды (табл. 2.3).

Адаптированные модели не всегда демонстрируют высокую прогностическую способность (табл. 2.4), поэтому говорить об эффективности данного способа создания довольно сложно. В то же время, экономические вызовы и потрясения, с которыми наша страна столкнулась в последнее десятилетие, побуждают отечественных ученых к погружению в проблематику прогнозирования финансовой несостоятельности, что рано или поздно принесет свои плоды.

²⁷ Ковалев В.В., Ковалев Вит. В. Корпоративные финансы: учебник. Проспект, 2018. 640 с

Таблица 2.3 Сравнительный анализ достоинств и недостатков зарубежных и отечественных моделей прогнозирования банкротства

<u>Наименование модели</u>	<u>Достоинства модели</u>	<u>Недостатки модели</u>
Двухфакторная модель Альтмана, 1968 г.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Не требует большой объем данных для проведения анализа 2. Легкость расчетов 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Учитывает малое число факторов, влияющих на финансовое состояние компании. 2. Не отражает отраслевое влияние 3. Исключает показатели эффективности ведения бизнеса: деловая активность, репутация, устойчивое развитие и тд.
Пятифакторная модель Альтмана, 1968 г.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Используются коэффициенты, отражающие различные аспекты деятельности компании. 2. Подробно описаны принципы отбора показателей, включенных в модель и техники проведения множественного дискриминантного анализа. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Применима только для компаний, чьи акции котируются на рынке. 2. Наличие «серой» зоны в диапазоне принятия решений
Модель Бивера, 1966 г.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Простота расчета 2. Отсутствие весовых коэффициентов 3. Длительный горизонт прогнозирования 4. Суждения о сроках наступления банкротства 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствие интегральной оценки 2. Отсутствие учета отраслевой специфики компаний и региональных особенностей 3. Сложность интерпретации результатов в связи с отсутствием расчета итогового показателя риска банкротства 4. Высокая доля субъективизма 5. Построена на базе американской системы бухгалтерского учета

Продолжение таблицы 2.3

<i>Наименование модели</i>	<i>Достоинства модели</i>	<i>Недостатки модели</i>
Модель Таффлера, 1977 г.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Простота расчетов 2. Крупная выборка компаний, на основе которых было проведено исследование 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Низкая прогнозная способность в российской экономической среде 2. Неадекватность полученного прогноза ввиду невозможности достичь критического уровня Z-счета 3. Ограниченность области применения
Модель Спрингейта, 1978 г.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Высокая прогнозная точность 2. Умеренное количество показателей 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствие отраслевой и региональной дифференциации 2. Недостаточная обоснованность пределов итогового значения.
Модель Лиса, 1972 г.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Все показатели финансовой деятельности зависят от величины активов 2. Включает комплексную оценку финансовых результатов деятельности организации 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Показывает завышенные результаты при анализе российских компаний 2. Не учитывает специфику российской экономики
Модель Зайцевой, 1998 г.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработана для российских компаний 2. Наличие нормативных значений коэффициентов 3. Простота использования 4. Легкость интерпретации результатов 5. Невысокая трудоемкость расчетов 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствие обоснования выборов показателей в модель 2. Не рассматриваются специфические особенности деятельности предприятия 3. Не представлена техника расчета коэффициентов 4. Необходимость привлечения сведений о коэффициенте загрузки за прошлые периоды

Продолжение таблицы 2.3

<i>Наименование модели</i>	<i>Достоинства модели</i>	<i>Недостатки модели</i>
Модель Сайфулина-Кадыкова, 1998 г.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработана для российской экономики 2. Высокая прогнозная точность 3. Применение в целях классификации по уровню риска 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Не рассматривается специфика компаний и их отраслевая особенность 2. Не учитываются факторы внешней среды 3. Отсутствует обоснование выборов показателей в модель 4. Недостаточное обоснование итогового показателя
Модель Савицкой, 2003 г.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработана для российской экономики 2. Высокая прогнозная точность 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Применяется только для агропромышленного комплекса, т.к. неприменима для других отраслей 2. Не учитываются макроэкономические факторы

Источник: составлено автором

2.3 Отраслевые особенности применения моделей прогнозирования банкротства предприятия

Разобранные в прошлых параграфах модели прогнозирования банкротства были апробированы в отношении большого числа предприятий и показали свою точность и достоверность. Однако же при анализе тестирования на разнородных выборках оказалось, что результаты прогнозирования значительно отличаются в зависимости от величины компании, её отраслевой принадлежности, от степени государственного вмешательства в деятельность предприятия и от состава акционеров, будь то частные инвесторы или же само государство. В последнее десятилетие многие авторы пытаются разрешить выявленную проблему путем поиска новых моделей и методик. Важный вклад в развитие данного вопроса внёс профессор Университета прикладных наук в Штральзунде, Германия – Томаш Король²⁸. Автор систематизировал и исследовал 26 моделей предприятий Центральной Европы и Латинской Америки, разделив их на статистические модели, к которым относятся логит-и-пробит модели и модели дискриминантного анализа, и на модели «мягких» вычислений – построение искусственных нейронных сетей и генетический алгоритм. В настоящее время Т. Король специализируется на прогнозировании финансовой устойчивости компаний с использованием инновационных методов.

В настоящее время ни одна из существующих моделей не может быть названа универсальной. Наличие большого количества внешних и внутренних факторов, которые определяют специфику деятельности компаний, не позволяют ученым разработать идеальную формулу, которая бы могла с одинаковой точностью предсказывать вероятность финансовой несостоятельности для любой компании. Данная причина стоит во главе современных исследований в сфере банкротства, которые направлены на конкретизацию существующих общепризнанных моделей, с целью повышения эффективности их предсказательных качеств. В том числе, на интерпретацию результатов оценки финансового состояния компании влияет её отраслевая специфика.

Выявленную проблему подтверждает статистика. Так, в 2021 году отраслью с наибольшим числом банкротств является торговля. На её долю выпало 25% от общего числа обанкротившихся компаний²⁹. Связано это непосредственно с пандемией COVID-19,

²⁸T. Korol Early warning models against bankruptcy risk for Central European and Latin American enterprises, *Economic Modelling*, Volume 31, 2013, pp. 31-36

²⁹ Статистический релиз Федресурса «Банкротства в России: итоги 2021 года». – Текст: электронный // Федресурс: [сайт]. – Москва, 2021. – URL: <https://fedresurs.ru/news/a57795a8-e1f1-4e2e-ba8b-da58725127e2> (дата обращения: 20.10.2022).

поскольку преобразующей долей представителей отрасли ритейла являются малые предприятия. Вдобавок к вытекающим последствиям борьбы с распространением вируса, которая выражается в локдауне, на данную сферу влияют санкции, изменения в нормативно-правовой базе и многое другое. При этом, торговые предприятия играют одну из важнейших ролей в экономике. По данным на 2021 год доля торговой отрасли в объеме валового внутреннего продукта Российской Федерации составила около 13%³⁰. Невозможность качественного своевременного прогнозирования финансовой несостоятельности имеет негативные последствия, которые распространяются на всё экономическое состояние в целом.

Специалисты из Финансового университета при Правительстве РФ Федорова Е.А., Довженко Е.С. и Федоров Ф.Ю. глубоко изучили проблематику влияния отраслевых особенностей на построение моделей прогнозирования банкротства³¹. Исследование было проведено в два этапа. Первый включал в себя анализ зарубежных и отечественных моделей прогнозирования банкротства на выборке из компаний десяти отраслей российской экономики. Согласно результату, средняя прогнозная сила моделей составила 66%. Второй этап заключался в попытке увеличить прогнозную силу путем введения дополнительных пороговых значений, которые были различны у каждого сектора экономики. Сделать это удалось с помощью индекса Джини и с помощью деревьев классификации. Согласно полученным результатам, средняя прогнозная сила моделей достигла 72,6% (рис.1).

Опираясь на статистику по делам о банкротстве и проведя соответствующий анализ, авторы приходят к выводу, что для разных отраслей экономики необходимо использовать разные модели.

³⁰ О производстве и использовании валового внутреннего продукта (ВВП) в 2021 году. – Текст: электронный // Федерал. служба гос. статистики: [сайт]. – Москва, 2021. – URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/59_08-04-2022.htm (дата обращения: 20.06.2022)

³¹ Федорова Е.А., Довженко С.Е., Федоров Ф.Ю. Модели прогнозирования банкротства российских предприятий: отраслевые особенности // Проблемы прогнозирования. 2016. №3. С. 32–40

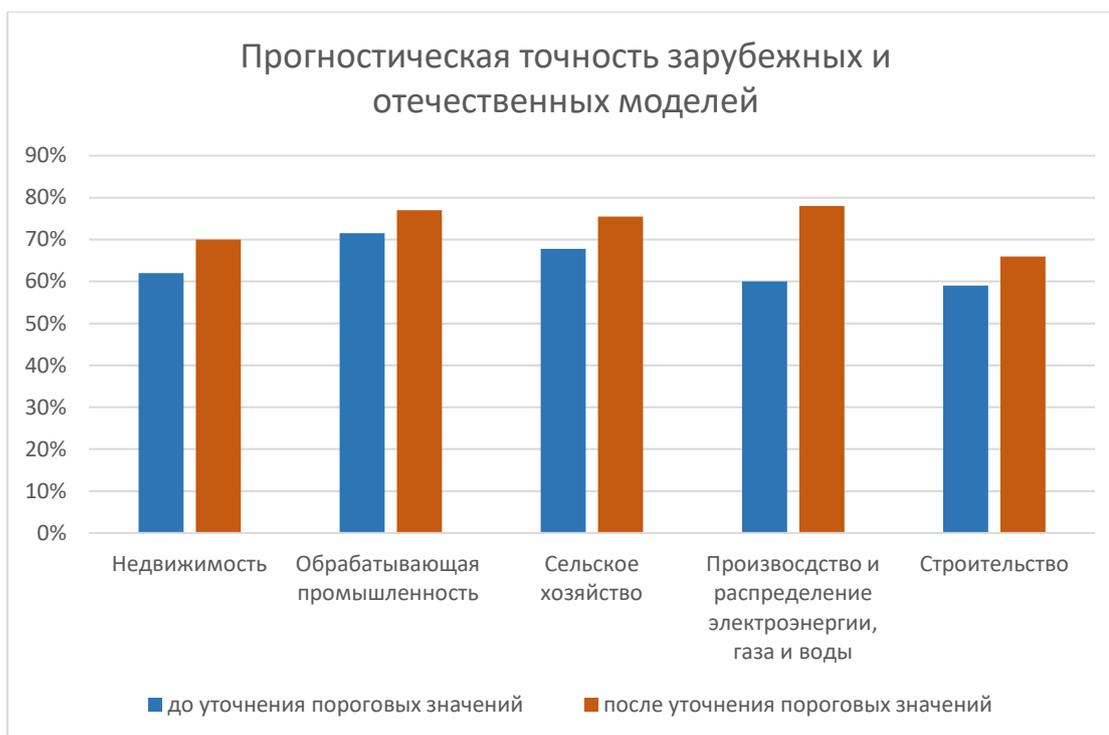


Рисунок 2.2 Прогностическая точность зарубежных и отечественных моделей до и после уточнения пороговых значений.

Составлено: авторов на основании: Федорова Е.А., Довженко С.Е., Федоров Ф.Ю. Модели прогнозирования банкротства российских предприятий: отраслевые особенности // Проблемы прогнозирования. 2016. №3. С. 32–40

Гипотезу о том, что при построении моделей прогнозирования финансовой несостоятельности необходимо брать во внимание отраслевые особенности, поднимают многие исследователи. Например, упомянутые выше РФ Федорова Е.А., Довженко Е.С. и Федоров Ф.Ю., Чекрызов Д.В., Илышева Н.Н. и Ким Н.В. и другие. Большинство моделей для расчетов используют различные финансовые коэффициенты, нормативные значения которых рекомендуется трактовать исходя из среднеотраслевых величин. Из этого следует, что и полученные значения в ходе расчетов вероятности банкротства так же должны быть оценены с учетом отраслевой специфики. Для подтверждения данного тезиса произведем анализ эффективности общеизвестных зарубежных и отечественных моделей прогнозирования банкротства на выборке российских компаний из разных областей экономики.

Для данного исследования было отобрано 10 моделей прогнозирования банкротства и произведена выборка из 1364 компаний разной отраслевой принадлежности:

- обрабатывающая промышленность (250 компаний, из которых 112 признаны банкротом)
- сельское хозяйство (244 компаний, из которых 119 признаны банкротом)
- транспорт (232 компаний, из которых 126 признаны банкротом)

- торговля (271 компаний, из которых 143 признаны банкротом)
- строительство (220 компаний, из которых 111 признаны банкротом)
- гостиничный бизнес и общественное питание (138 компаний, из которых 58 признаны банкротом)
- наука (112 компаний, из которых 48 признаны банкротом)
- недвижимость (141 компаний, из которых 112 признаны банкротом)

Выборка состоит из компаний, которые уже являются банкротами и компаний, чьё финансовое состояние можно считать устойчивым. Отбор моделей для прогнозирования банкротства осуществлялся на основании подобных исследований, в которых неоднократно доказывалась прогнозная точность классических моделей, хотя в связи с увеличением объема финансовой информации она не всегда высока. Именно по этой причине им по-прежнему уделяется большое внимание. Взяты классические модели, такие как пятифакторная модель Э. Альтмана, четырехфакторная прогнозная модель Таффлера и Тишоу, Спрингейта, модель Лиса, модели Сайфулина и Кадыкова. Из менее популярных моделей, которые относятся к относительно новым в научной среде, относятся модель Э.Лайтинена и А. Суваса, модель Р. Гальвао, В. Беккера и М. Абу-Сеада, модель Р. Соринса и М. Вороновой, модель Д. Бриндеску-Олариу.

По результатам анализа было выявлено, что подобные модели демонстрируют разную точность прогностических способностей, т.к. не учитывают специфические особенности отраслей (табл. 2.4) При этом, можно выделить ряд моделей, показывающих высокую точность прогнозирования финансовой несостоятельности для компаний из любой отрасли. Например, модели Р. Гальвао, В. Беккера, М. Абу-Сеада, и модель Д. Бриндеску-Олариу. В то же время некоторые модели продемонстрировали явную дифференциацию точности прогнозирования в зависимости от отрасли, в которой компания ведет свою деятельность. Например, модель Таффлера и Тишоу. Для некоторых отраслей точность предсказания едва превышает значение в 50%.

Таблица 2.4 Оценка прогностической способности моделей прогнозирования финансовой несостоятельности по приоритетным отраслям экономики

Авторы модели	Обрабатывающая промышленность			Сельское хозяйство			Транспорт			Торговля			Строительство			Гостиничный бизнес и общепит			Наука			Недвижимость		
	б	нб	о	б	нб	о	б	нб	о	б	нб	о	б	нб	о	б	нб	о	б	нб	о	б	нб	о
<i>Модель Э. Альтмана</i>	66,50	89	77,75	69,5	86,7	78,1	84,9	77,9	81,4	77,8	91,5	84,65	59,8	85,6	72,7	39	85,6	62,3	99,9	0,5	47,7	86,8	66,3	76,55
<i>Модель Таффлер, Тишоу</i>	9,9	95,6	52,75	43,1	86,3	64,7	6,9	95,3	51,1	3,5	99	51,25	7	95,2	51,1	7,3	97,8	52,55	11,5	96,8	54,15	8	92,8	50,4
<i>Модель Лиса</i>	66,9	87,4	77,15	82,9	75,1	79	79,9	79	79,45	60,5	92,5	76,5	74	88,5	81,25	77	77,8	77,4	65,9	87,2	76,55	78,3	62,4	70,35
<i>Модель Сайфулина, Кадыкова</i>	87,9	73,5	80,7	87,3	65,8	76,55	82,9	59,5	71,2	77,3	77,9	77,6	85,8	66	75,9	78,9	67,3	73,1	88,9	69,6	79,25	86,9	42,5	64,7
<i>Модель Давыдовой-Беликова</i>	78,2	69,9	74,05	75	63,5	69,25	70,9	65,1	68	60,9	52,5	56,7	60,8	68	64,4	59,9	45	52,45	47,5	69	58,25	60,4	42,4	51,4
<i>Модель Гальвао, Беккера, Абу-Сеада</i>	92,3	72,9	82,6	87,9	76,8	82,35	75,4	67,9	71,65	75,3	69,5	72,4	87	50,9	68,95	66,8	75	70,9	90,7	66,9	78,8	93,5	50,9	72,2
<i>Модель Бриндеску-Олару</i>	68,1	82,9	75,5	70,2	78,3	74,25	79,6	73,8	76,7	82,9	75,3	79,1	80	69,9	74,95	76,5	85,3	80,9	85,1	62,4	73,75	93,4	46,5	69,95
<i>Модель Соринса-Вороновой</i>	89,5	80	84,75	90,9	73,4	82,15	89,6	73,5	81,55	83,2	81,9	82,55	84	69,9	76,95	84,9	77	80,95	88	76,9	82,45	92,5	58,5	75,5
<i>Модель Спрингейта</i>	54,3	87,5	70,9	80,1	64,7	72,4	35,5	83,2	59,35	43,1	95,2	69,15	43,4	87,8	65,6	66	88,6	77,3	46,8	85,8	66,3	44,9	72,5	58,7

Источник: составлено автором на основании исследования

Необходимо обратить внимание на результаты прогностических способностей моделей для фирм-банкротов и фирм-небанкротов в сравнении с общим показателем. Принято оценивать насколько эффективна модель именно по последнему показателю. Хотя, как показывают результаты, иногда это не верный подход. Высокий показатель прогностической способности может быть достигнут путем предсказания исключительно одной когорты компаний (либо банкротов, либо небанкротов). Как например в данной исследовании показала себя модель Э.Альтмана. Общая прогностическая способность в отрасли науки равняется 47,7%, при том, что с точностью почти в 100% предсказывает банкротство компаний и с точностью почти 0% осуществляет расчет для предприятий-небанкротов. Получается, что за счет 100% попадания в компании банкроты модель демонстрирует средние значения своих прогностических способностей.

Проведенный анализ подтвердил гипотезу о необходимости учета отраслевой специфики компаний при прогнозировании финансовой несостоятельности. Поскольку зачастую применение той или иной модели в отраслях, где её прогностическая способность объективно невысока, приводит к неверной трактовке полученных результатов. Необходимо корректировать пороговые значения моделей для учета отраслевой специфики, либо строить разные модели для разных сфер экономической деятельности.

Таким образом, отраслевые особенности должны быть обязательно учтены при построении моделей прогнозирования финансовой несостоятельности. Поскольку на финансовый результат компании влияют как внутренние, так и внешние факторы, которые неразрывно связаны со спецификой той среды, в которой компании ведут свою деятельность.

ГЛАВА 3. ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ФИНАНСОВОЙ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

3.1 Система взаимосвязей внешних и внутренних факторов риска финансовой несостоятельности предприятия

Рассмотренные в предыдущих главах самые распространенные методы прогнозирования финансового состояния компаний дают качественные результаты в более-менее стабильных макроэкономических условиях. Эффективность моделей обусловлена, прежде всего, различием расчетных показателей, которые составляют их аналитическую базу, для предприятий, характеризующихся различным уровнем финансовой устойчивости. Одной из общих черт этих моделей является то, что принцип расчета основывается на показателях и коэффициентах, которые получаются в следствие использования данных из финансовой отчетности за прошлые периоды. В условиях макроэкономических шоков, вызванных различного рода событиями, элемент неопределенности и нестабильности в экономической среде растет, что отражается на эффективности и результативности деятельности компаний. При этом, если не оценить должным образом влияние внешних факторов, можно ошибиться в интерпретации полученных расчетов, поскольку качество трендового прогнозирования существенно снижается.

В таком случае можно говорить, что в ситуации конъюнктурной нестабильности финансовые риски компаний зависят в равной степени как от внутренних факторов, так и от внешних. При этом, в некоторых макроэкономических колебаниях, вторые факторы по влиянию превалируют над первыми. В определенный момент времени факторы извне оказывают влияние на деятельность предприятий, что приводит к состоянию динамического равновесия микросреды. Внутренние факторы, в свою очередь, рассматриваются в совокупности предприятий и организаций секторов экономической среды и косвенно участвуют в формировании состояний динамического равновесия макросреды в долгосрочном периоде. Из этого следует, что задача прогнозирования финансового состояния и риска финансовой несостоятельности предприятий включает в себя учет прогнозных значений внешних факторов экономической среды. Необходимо признать, что комплексный анализ всей совокупности факторов, так или иначе влияющих на деятельность компаний, не может быть осуществлен по объективным причинам. По этой причине были сформулированы следующие требования к внешним факторам финансовой среды:

- внешние факторы можно измерить – измеримость;

- они имеют исторические правдивые данные в официальных источниках;
- исторические данные достаточны для формирования репрезентативной выборки.



Рисунок 3.1 Зависимость внешних и внутренних факторов финансовой среды
 Источник: Ендовицкий Д.А. Диагностический анализ финансовой несостоятельности организации. Москва, 2007.

Внутренние факторы, в свою очередь, рассматриваются в совокупности предприятий и организаций секторов экономической среды и косвенно участвуют в формировании состояний динамического равновесия макросреды в долгосрочном периоде. Из этого следует, что задача прогнозирования финансового состояния и риска финансовой несостоятельности предприятий включает в себя учет прогнозных значений внешних факторов экономической среды. Необходимо признать, что комплексный анализ всей совокупности факторов, так или иначе влияющих на деятельность компаний, не может быть осуществлен по объективным причинам. По этой причине были сформулированы следующие требования к внешним факторам финансовой среды:

- внешние факторы можно измерить – измеримость;
- они имеют исторические правдивые данные в официальных источниках;
- исторические данные достаточны для формирования репрезентативной выборки.

На основании вышеперечисленных требований были предложены факторы, которые могут быть включены в модель прогнозирования финансовой несостоятельности компаний.

Таблица 3.1 Перечень внешних факторов, потенциально включенных в модель

Фактор
Коэффициент монетизации
Денежная масса агрегата
Ставка рефинансирования Банка России
Курс USD/RUB
Цена барреля нефти марки Brent, USD
Индекс РТС
Индекс ММВБ

Источник: составлено автором

Предложенный список внешних факторов включает в себя состояние экономики как на микроуровне, который можно рассматривать на уровне отдельной компании, так и на макроуровне. Макроэкономические показатели включают в себя: коэффициент монетизации, денежная масса агрегата, ставку рефинансирования, цену барреля нефти, курс доллара США и биржевые индексы.

Для включения в модель внешних факторов необходимо проанализировать чувствительность коэффициентов к изменениям. Данный анализ можно проводить как по отношению к внешним, так и ко внутренним факторам. Разберем на примере коэффициента финансовой устойчивости. Данный коэффициент характеризует какая часть актива финансируется за счет устойчивых источников. Формула выглядит следующим образом:

$$K = \frac{СК}{ДО}$$

Зависимая переменная в пределах заданного временного периода можно рассматривать как функцию от изменяющего во времени фактора. При этом, фактор может быть – тогда имеет место быть однофакторная модель, или же их может быть несколько – тогда будет рассмотрена многофакторная модель.

$$y_i = f(x_1, x_2, \dots, x_i)$$

Коэффициент чувствительности может быть рассчитан с помощью формулы:

$$K = \bar{f}'(n) * \frac{\bar{x}_i}{\bar{y}}$$

где \bar{f}' - среднее во временном интервале значение частной производной многофакторной функции по аргументу;

значения $\frac{\bar{x}_i}{\bar{y}}$, где x и y являются выборочными средними величинами фактора x_i и прогнозного значения коэффициента устойчивости предприятия y .

Таким образом, внешние факторы взаимосвязаны с внутренними. При разработке модели прогнозирования финансовой несостоятельности необходимо обратить внимание

на ряд внешних показателей, которые были предложены в пункте данной ВКР. Что касается чувствительности, необходимо так же уделять внимание данному аспекту для качественного включения в модель тех факторов, которые в действительности влияют на финансовое состояние компании.

3.2 Алгоритм построения модели прогнозирования финансовой несостоятельности предприятия, учитывающей отраслевую специфику компаний

Проведенный анализ в рамках второй главы данной ВКР подтвердил влияние отраслевых особенностей на построение моделей прогнозирования финансовой несостоятельности и позволил выяснить, что построение единой универсальной модели для всех отраслей экономики нецелесообразно, поскольку выявляется разный процент прогностической способности модели. В связи с этим, говорить о качественном принятии управленческих решений в отношении полученных результатов не приходится. В научной среде так же остается актуальным вопрос разработки моделей прогнозирования банкротства компаний на уровне конкретной отрасли, что позволит учитывать её особенности и ориентироваться на среднеотраслевые значения показателей. По этой причине принято решение в рамках третьей главы данной ВКР сосредоточиться на построении модели прогнозирования финансовой несостоятельности для сельскохозяйственной отрасли.

Данная отрасль выбрана не случайно. Во-первых, сельское хозяйство является важнейшей сферой мировой экономики, поскольку представляет собой целый комплекс отраслей, связанных с разработкой растительных и животных ресурсов. Данная отрасль обеспечивает население продуктами питания и производит сырье, жизненно необходимое для изготовления потребительских товаров первой необходимости, в чем выражается огромное социальное значение для страны, делаю её стратегически важной в сегодняшних экономических условиях. Во-вторых, сельскохозяйственная отрасль с точки зрения экономического анализа имеет ряд особенностей:

1. экономический процесс воспроизводства продукции напрямую зависит от естественных процессов роста и развития живых организмов, которые, в свою очередь, зависят от биологических законов;
2. циклический процесс естественного роста растений и животных организмов имеет ярко выраженную сезонность, что отличает эту отрасль от любой другой;

3. технологические процессы тесно связаны с природой с точки зрения основных ресурсов производства – земель;
4. урожайность сезона находится в непосредственной связи с погодными условиями предшествующего периода.

Особенности сельскохозяйственной отрасли влияют и на формирование финансовой отчетности. Поэтому необходимо отметить важные особенности бухгалтерского учета:

- бухгалтерский учет земельных ресурсов и финансовых вложений в них, т.к. главным средством производства выступает земля;
- специфика учета агропромышленного комплекса обуславливается разной природой отраслей сельского хозяйства, куда входят растениеводство, животноводство, промышленные и др.;
- из-за климатических факторов, особенно ярко выраженных в растениеводстве, бухгалтерский учет призван отражать присутствующую сезонность выручки и затрат;
- чаще всего от одной культуры или от одного вида скота предприятие получает несколько видов продукции, что так же необходимо отразить в учете;
- цикл производства в сельскохозяйственном секторе иногда занимает более одного календарного года. Предприятие несет затраты в текущем отчетном периоде, а продукцию и выручку с нее получают лишь в следующем. По этой причине затраты необходимо разграничивать по производственным циклам, которые не совпадают с календарным годом: затраты прошлых периодов отражаются под урожай текущего года, затраты текущего года под урожай будущих лет, а затраты текущего года под урожай этого же года;

Поскольку бухгалтерская отчетность является основным источником информации о финансовом состоянии компании, в целях корректного отражения всех особенностей сельскохозяйственной отрасли состав отчетности, её содержание и методические основы формирования определены на федеральном уровне. Так же для получения более обширного представления о производстве, себестоимости и реализации сельскохозяйственной продукции существуют специализированные формы агропромышленного комплекса. Например, форма 17-АПК используется для оценки обеспеченности сельхозорганизаций техникой, требующийся для выполнения полевых работ³². Несмотря на это, ключевым

³² О специализированных формах годового бухгалтерского отчета для сельскохозяйственных организаций за 2009 год: приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 30.10.2009 №526.

источником информации о платежеспособности, ликвидности и финансовой устойчивости является бухгалтерский баланс.

Проведенный во второй главе ВКР анализ прогностической способности моделей прогнозирования финансовой несостоятельности показал, что степень прогнозной прочности Logit-моделей выше, чем у MDA – моделей. Западные и отечественные исследователи так же большее внимание посвящают моделям, построенным с помощью аппарата логистической регрессии, поскольку они обладают большими преимуществами³³. В этой связи было принято решение построить logit-модель прогнозирования банкротства.

Для последовательной разработки модели прогнозирования финансовой несостоятельности выполнение шести основных этапов³⁴:

1. формирование выборки компаний банкротов и компаний небанкротов;
2. генерирование реестра финансовых показателей, отражающих финансовое состояние компании сельскохозяйственной отрасли;
3. отбор из созданного реестра показателей, которые в дальнейшем будут включены в модель прогнозирования банкротства;
4. построение модель прогнозирования финансовой несостоятельности сельскохозяйственной отрасли;
5. проверка качества модели на обучающей выборке, которая необходима для непосредственных расчетов и на тестирующей выборке, на которой можно произвести валидацию полученной модели.
6. определение критических значений полученной модели в случае прохождения проверки качества.

Согласно первому пункту разработки модели необходимо подготовить выборку из компаний-банкротов и компаний-небанкротов. Информационно-эмпирической базой для построения logit-модели прогнозирования финансово несостоятельности компаний послужили данные, взятые из публичной финансовой отчетности компаний, доступ к которым был получен при использовании системы СПАРК-интерфакс³⁵.

Для соблюдения репрезентативности данных в выборку были включены 100 компаний-банкротов, которые были признаны таковыми Арбитражным судом в период с

³³ Колесников Д.А. Анализ применения существующих методик прогнозирования несостоятельности (банкротства) предприятий к строительной отрасли // Жилищные стратегии. – 2020. – Том 7. – № 1. – С. 45-82.

³⁴ Казаков А.В., Колышкин А.В. Разработка моделей прогнозирования банкротства в современных российских условиях // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2018. Т. 34. Вып. 2. С. 241–266

³⁵ База данных СПАРК www.spark-interfax.ru/

2018 по 2022 год. Так же, были включены 100 компаний-небанкротов, которые являются таковыми в аналогичный период. Поскольку сельскохозяйственная отрасль выражена предприятиями разного размера и разной направленности (растениеводство и животноводство), в пару компании-банкроту была подобрана компания-небанкрот с аналогичными входящими данными. Выборка из компаний представлена в таблице 3.2.

Таблица 3.2. Выборка компаний для проведения анализа

№	Компании -небанкроты	Компании-банкроты
1	АГРОФИРМА ПОЛЯ РУССКИЕ, ООО	ПОГАРСКОГО РАЙОНА, МУП МТС
2	НАТ, ООО	БУРУНЫ, СПК
3	ЭРЕНЦЕН, КХ	МЕРИДИАН, ООО МФ
4	ВОЗРОЖДЕНИЕ, СПК	НАРАТЛЫ, ООО
5	ПОБЕДА, АО	РЫБНО-СЛОБОДСКАЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ, ООО
6	БИВА ПЛЮС, ООО	МОЛОДЕЖНЫЙ, АО
7	ТИЩЕНСКОЕ, ОАО	МАЛОЯРОСЛАВЕЦКОЕ ЗВЕРОХОЗЯЙСТВО, ЗАО
8	СХО ЗАРЕЧЬЕ, ООО	ЛК КЕДР, ООО
9	НЕСТЕРОВСКОЕ, ГУП-ОПХ	БЫХОВСКОЕ, ООО
10	(КОЛХОЗ) ИМ. АПАНАСЕНКО, СПК	АБАБКОВСКОЕ, АО
11	БИОМАЙ, ООО	МЯСНАЯ ИМПЕРИЯ, ООО
12	ОСНОВА-АГРО, ООО	ЗАРЯ, ООО СП
13	БИРСКИЙ ЭЛЕВАТОР, ОАО	НАЗАРЬЕВСКАЯ СЛОБОДА, ООО
14	РЫБОЛОВЕЦКАЯ АРТЕЛЬ ЗАЛИВ КОРФА, СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ КООПЕРАТИВ	ЗЕЛЕНЧУКСКИЙ, ОАО ПЛЕМРЕПРОДУКТОР
15	ТОЛЬЯТТИНСКАЯ ПТИЦЕФАБРИКА, АО	МАЛТАТВУД, ООО
16	8-Е МАРТА, СПК	БИФ АРТ, ООО
17	(КОЛХОЗ) ИМ.К.МАРКСА, СПК	АГРО ПЛАТИНУМ, ООО
18	РОСТАГРО-САРАТОВ, ООО	ЗВЕЗДА, СХПК
19	СТАРΟΣЕЛЬСКОЕ, ООО СХП	ЛЕСПУАР, ООО
20	ЭКОН, ООО	МАЯК, ООО
21	СП КОЛОС, ООО	ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ, ООО
22	ТАМБОВСКОЕ ФСИН РОССИИ, ФГУП	ЛУЧ, ООО
23	ЛУЧ, ООО	МИЛЬТЮШИХИНСКИЙ, СХПК
24	ВОЛЖАНИН, ООО АГРОФИРМА	НЕСТЕРОВСКОЕ, ГУП-ОПХ
25	1 МАЯ, ГУП РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ	АГРОИНВЕСТ, ООО
26	БЗК, ООО	МОКРОУСОВСКИЙ ЛЕСХОЗ, ОАО
27	(КОЛХОЗ) ИМ. КАЛИНИНА, СПК	АВАНГАРД, ООО
28	Южные степи, ООО	ОРИОН, ООО
29	50 ЛЕТ ОКТЯБРЯ, АО	БЕЛЫЙ САД, ООО
30	АБРАУ-ДЮРСО, ООО	БОСФОР, КФХ
31	(КОЛХОЗ) ИМ. ЛЕНИНА., СПК	АГАПОВСКИЙ, ООО ТК
32	МАДЖАЛИССКОЕ, ООО	МИХАЙЛОВСКОЕ, ОАО
33	ПЕРВОМАЙСК, СХПК	ЗВЕЗДА, КФХ
34	(КОЛХОЗ) ИМЕНИ КАЛИНИНА, СПК	АГРО-ВЕТА, ООО
35	40 ЛЕТ ПОБЕДЫ, СПК	БЕЛАЯ ПТИЦА-БЕЛГОРОД, ООО
36	ТОРГСИБ-АГРО, ООО	МАНИХИНО, ФГУП ОПХ
37	(КОЛХОЗ) ИМЕНИ КИРОВА, СХА	АГРО-НИВА, ООО

Продолжение таблицы 3.2

38	ОРИОН, ООО	ЗАРЯ, КФХ
39	МЕДАЛЬ, ООО	БЕРЕГ НАДЕЖДЫ, ООО
40	ОРЛИНСКОЕ, ЗАО	ЗАРЯ, ООО
41	ЭКОФОРТ, ООО	МЕДЫНСКИЙ ЛЕСХОЗ, ГП
42	(КОЛХОЗ) НИВА, СПК	АГРОДАЙМОНД, ООО
43	КАВКАЗ-АГРО, ООО	РЖАВСКИЙ СЕМЕННОЙ ЗАВОД, ООО
44	53-Й ОКТЯБРЬ, СПК	БЗК, ООО
45	ЛУЧ СВОБОДЫ, ООО	МИКАС, ОАО
46	СБ-АГРО, ООО	КРЫМСКАЯ ТПК, ООО
47	БИЗНЕС ДМР, ООО	МОРЕХОД-К, ООО
48	СУХОНА, ООО	ЛИВНЫ-МЯСО, ОАО АГРОФИРМА
49	ВОСХОД, ООО	НОРД, КФХ РПК
50	ВОЛГОГРАДСКОЕ ПО ПЛЕМРАБОТЕ, ОАО	НАТ, ООО
51	РЯБИНОВКА, ООО АГРОФИРМА	ЗЕМЛЕДЕЛЕЦ-СЕВЕРСТАЛЬ, ЗАО
52	СЕМЁНОВСКОЕ, СПК	ОСНОВА-АГРО, ООО
53	(КОЛХОЗ) ИМЕНИ КУЙБЫШЕВА, СПК	АГРО-ПАЕВО, ООО
54	ТАПИР, ООО	ЛУЧ, СПК
55	ТИМАШЕВСКАЯ ПТИЦЕФАБРИКА, ООО	МАЛИНО, ЗАО
56	БИФ АРТ, ЗАО	НАЗРАНОВСКОЕ, ГУП
57	ТД БОГОРОДСКИЕ ОВОЩИ, ООО	МАДЖАЛИССКОЕ, ООО
58	СЕЛЬХОЗИНВЕСТ И К, ООО	КФХ ПЕТРЯЕВСКОЕ, ООО
59	БИОТЕРРА, ООО	МЯСОАГРОПРОМ, ООО
60	ВОЛЫНКА, ООО	НИКОЛАЕВСКОЕ, ООО
61	САДКИ, ООО А/Ф	ЗОЛОТОЙ ТЕЛЕНОК, ООО ЖК
62	8-ОЕ МАРТА, ООО	БОГУЧАНСКИЙ ЛЗУ, ООО
63	СХП-ПТИЦЕФАБРИКА СТЕПНЯЯ, ООО	ЛК, ООО
64	ТД ВЫСОКОВСКИЙ, ООО	АГРОФИРМА ПОЛЯ РУССКИЕ, ООО
65	ВОСХОД, ООО	РАЙ-ГРАСС, ООО
66	ЮСТА, СПК	МЕРКУРИЙ АПК ПРОХЛАДНЕНСКИЙ, НАО
67	ВОСТОЧНОЕ, ЗАО СХП	НОВЫЙ НЕКТАР, ООО
68	БИЗНЕС РЕГИОН, ООО	МСИ, ООО СК
69	СХА КОММУНАР, ООО	ЛИДЕР, ООО
70	50 ЛЕТ ОКТЯБРЯ, КОЛХОЗ	БЕСТ ФИШ, ООО
71	ЩИГРЫ ГЛАВПРОДУКТ, ООО	МАСТЕР+, ООО
72	СНЕЖКА-НОВОСЕЛКИ, ООО	ЛЕНОБЛПТИЦЕПРОМ, ООО
73	ВОЛНА РЕВОЛЮЦИИ, СХПК	НИВА, ООО
74	(КОЛХОЗ) ИМЕНИ ШЕВЧЕНКО, СПК	АГРОБИЗНЕСТЕХНОПАРК ЛО, АО
75	ВОЛГА, СПК	НАТ, ООО
76	ВОЛТАРИ, ООО	НИКА, ООО
77	ВОРСМЕНСКАЯ, АО ПТИЦЕФАБРИКА	НОВОПОКРОВСКОЕ, ООО
78	СВЕТЛОЕ ПОЛЕ, ООО	КУДРИНО, ООО
79	КАБЛИЕВ, ООО	РАССВЕТ, ООО
80	СОРОЧИНКА, ООО	ЛЕСНОЕ ЦАРСТВО, ООО
81	ТЕПЛИЧНЫЙ КОМБИНАТ ВЫСОКОВСКИЙ, ООО	МАЛЕЧКИНО, ООО

Продолжение таблицы 3.2

82	НАТ, ООО	БУРХАНКУЛЬ-1, ООО
83	ТАЙФУН, ООО	ЛУЧ СВОБОДЫ, ООО
84	ВОСТОЧНО-БАЙКАЛЬСКАЯ ЛЕСНАЯ КОМПАНИЯ, ООО	НОВЫЕ ТРАДИЦИИ, ООО
85	ЗАГРУН, ЗАО	ОРЛИНСКОЕ, ЗАО
86	КАВЕНДРА, ООО	РАССВЕТ, ООО АПК
87	РОУЗХИЛЛ, АО	ЗВЕРЕВО, ООО КОМПЛЕКС
88	СИБРЬБА, ОАО	ЛЕВЦОВО, ЗАО
89	ВОСТОК 1, ООО	НОВОТЕХ, ООО
90	ЯНТАРНЫЙ, АО	МЕРКУРИЙ, ООО МК
91	САХРЫБА-1, ООО	ИВАНОВКА, ООО
92	ТВЕРСКАЯ АПК, ООО	ЛХМ, ООО
93	СХК РЕШМА, ООО	ЛИРА-АГРО, ООО
94	ЁЖИК, ООО	БОГУЧАНСКИЙ ЛПК, ООО
95	ВОЛОКОНОВСКИЕ ОВОЩИ, СПСК	НИВЕЛИР, ООО
96	СЕВЕР, ООО	КУРДУМОВСКОЕ, ООО СХП
97	МАЛАЛЛА, СХА	МОГОЙТУЙСКИЙ, СПК ПЛЕМЗАВОД
98	ТД ПОЛЕСЬЕ, ООО	МАЛАЛЛА, СХА
99	СОВХОЗ ТЯЖИНСКИЙ, ООО	ЛЕСИНВЕСТ, ООО
100	СЕВЕР-2, ООО	КУРСАВСКОЕ, ООО МФПО

Источник: составлено автором на базе СПАРК-Интерфакс

В ходе исследования был проведен графический анализ по каждому анализируемому финансовому показателю путем построения гистограмм распределения. Анализ выявил наличие среди показателей некоторое число переменных, распределяющихся не по нормальному закону. В результате объем выборки был сокращен до 160 компаний (80 – компаний-небанкротов и 80 – компаний банкротов), поскольку присутствовали выбросы, которые являются экстремальными наблюдениями. Для получения качественных результатов компании, имеющие такие наблюдения, были исключены из выборки.

Для дальнейшей оценки параметров модели и качества прогноза выборка была поделена на обучающую и тестовую. Размер первой обычно соответствует от 10% до 30% от исходной.

После этого необходимо перейти ко второму этапу разработки модели – отбор финансовых показателей. Важность данного этапа объясняется дальнейшей прогностической способностью модели, поскольку должны быть включены факторы, описывающие все возможные аспекты деятельности предприятия сельскохозяйственной отрасли.

Для построения модели прогнозирования финансовой несостоятельности необходимо выбрать показатели. Анализ научной литературы выявил требования, которые должны быть предъявлены ко всем показателям:

- используемые показатели должны полноценно отражать риск несостоятельности предприятия – требование информативности;
- используемые показатели имеют количественное выражение – требование однозначности и сопоставимости;
- используемые показатели должны рассчитываться по публичным финансовым отчетностям предприятий – требование достоверности.

Западные и отечественные модели прогнозирования банкротства включают в себя от 4 до 6 финансовых показателей. Учитывая тот факт, что некоторые из этих моделей имеют достаточно хорошую прогностическую прочность, можно считать такое соотношение оптимальным. В научной литературе присутствуют два метода выбора из всех существующих коэффициентов ключевые, необходимые для построения модели конкретной отрасли. Необходимым критерием финально отобранных показателей – полная и всесторонняя характеристика финансового состояния предприятия. Первый способ – статистический, который включает в себя использование математических и статистических методов. Второй – экспертный, который основывается на мнении специалиста, разрабатывавшего модель прогнозирования финансовой несостоятельности.

Родионова Н.В. в своей работе указывает определенные свойства, которыми должны обладать показатели, рассматриваемые для включения в модель³⁶:

1. показатели должны быть максимально информативными и непротиворечивыми;
2. показатели дают целостное представление о риске финансовой несостоятельности;
3. показатели имеют нормативные значения, выраженные в числовом значении (допустимый диапазон, минимальные и максимальные допустимые значения)
4. показатели рассчитываются по данным финансовой отчетности;
5. показатели обладают экономическим смыслом, не являются комбинацией других показателей;
6. показатели используются в аналогичных исследованиях российских и зарубежных авторов.

³⁶ Родионова Н.В. Антикризисный менеджмент: Учеб. пособие для вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2018. 223 с.

Так же, в дополнение к вышеперечисленным свойствам, добавились следующие критерии:

1. показатели должны быть характерными для выбранной отрасли;
2. показатели способны качественно описать одну из четырех групп финансового состояния (табл. 3.3);
3. показатели соответствуют особенностям российского законодательства о финансовой несостоятельности организаций.

В экономической теории принято объединять финансовые коэффициенты в условные группы, которые описывают конкретные участки финансового состояния предприятия: рентабельность, ликвидность, финансовая устойчивость и деловая активность. При этом, ряд авторов отмечают недостаточность применения только финансовых показателей. В нескольких работах была отмечена важность учета динамики показателей при создании моделей, а также учета внешних факторов – показателей, которые характерны для анализируемой отрасли. В то же время на основе эмпирических результатов очевидно, что внешние показатели не являются информативными при отнесении предприятия к группе здоровых или банкротов³⁷.

Таблица 3.3 Выбор предикторов для модели прогнозирования

Группа	Переменные	Обозначение
Рентабельность	Коэффициент рентабельности активов	R1
	Коэффициент рентабельности продаж	R2
	Коэффициент валовой рентабельности	R3
	Коэффициент рентабельности затрат	R4
	Коэффициент рентабельности капитала	R5
Финансовая устойчивость	Коэффициент обеспеченности собственными средствами	F1
	Коэффициент маневренности собственных оборотных средств	F2
	Коэффициент концентрации заемного капитала	F3
	Коэффициент автономии	F4
Деловая активность	Коэффициент оборачиваемости активов	D1
	Коэффициент оборачиваемости запасов	D2
	Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности	D3
	Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности	D4
	Коэффициент оборачиваемости основных средств	D5
	Период оборота основных средств	D6
	Период оборота активов	D7

³⁷ Хайдаршина Г.А. Количественные методы оценки риска банкротства предприятий: классификация и практическое применение // Вестн. Финансового ун-та. 2007. № 4. С. 169–178

Продолжение таблицы 3.3

Деловая активность	Период оборота запасов	D8
	Период оборота дебиторской задолженности	D9
	Период оборота кредиторской задолженности	D10
Ликвидность	Коэффициент текущей ликвидности	L1
	Коэффициент быстрой ликвидности	L2
	Коэффициент абсолютной ликвидности	L3

Источник: составлено автором

Перед тем как приступить к анализу и прогнозированию данных о компании необходимо обратить внимание на большое количество неточностей и ошибок в отчетности, которые в итоге могут привести к некорректным выводам.

Всего было рассчитано 22 показателя. В ходе анализа были отобраны наиболее коррелирующие показатели – они и должны стать основой построения новой модели. Однако, необходимо из наиболее коррелирующих показателей исключить те, которые изначально сильно коррелируют с другими, для устранения явление мультиколлинеарности, поскольку оно негативно повлияет на прогностическую точность модели.

Явление мультиколлинеарности особенно сильно прослеживается между показателями, относящимися к группе «ликвидность»: коэффициент текущей ликвидности, коэффициент быстрой ликвидности и коэффициент абсолютной ликвидности. В связи с этим было принято решение включить в модель коэффициент текущей ликвидности, поскольку в моделях отечественных исследователей данный показатель встречается гораздо чаще других из этой группы. Аналогичным образом проводилось сокращение количества показателей в других группах.

Далее показатели были отобраны с помощью использования шкалы Чеддока, по которой корреляция менее 0,3 считается слабой. Такой набор показателей, корреляция между которыми менее 0,3, позволит всесторонне охарактеризовать финансовое состояние предприятия, не дублируя уже имеющуюся в модели информацию. Именно такие показатели были отобраны для дальнейшего включения их в модель прогнозирования финансовой несостоятельности.

Для финального отбора показателей был проведен корреляционный анализ, результатом которого являются пять факторов, которые всесторонне описывают финансово-хозяйственную деятельность предприятия. Затем, для проверки разграничительной способности данных показателей были проведены расчеты средних значений с 95%-м доверительным интервалом на основе обучающей выборки, которые, собственно, подтвердили их хорошую разграничительную способность.

Таким образом, итоговыми показателями, которые будут включаться в модель являются: коэффициент текущей ликвидности, коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности, коэффициент маневренности собственных оборотных средств, коэффициент концентрации собственного капитала (автономии) и рентабельность активов.

Таблица 3.4 Результаты корреляционного анализа отобранных предикторов

	D10	D4	D8	D2	D9	D3	D6	D5	D7	D1	F4	F2	F1	F3	R3	R2	R4	R1	R5	L1	L2	L3	
D10	1																						
D4	-0,02	1																					
D8	0,00	-0,07	1																				
D2	-0,03	0,00	-0,06	1																			
D9	0,10	-0,04	0,78	-0,01	1																		
D3	-0,04	0,08	-0,12	-0,01	-0,08	1																	
D6	0,15	-0,05	0,49	0,62	0,55	-0,09	1																
D5	-0,01	-0,02	-0,03	0,00	-0,01	-0,05	-0,02	1															
D7	0,77	-0,05	0,46	0,27	0,57	-0,10	0,72	-0,02	1														
D1	-0,09	0,22	-0,27	0,06	-0,16	0,32	-0,20	0,07	-0,22	1													
F4	-0,05	0,13	-0,08	0,00	-0,08	0,15	-0,02	0,03	-0,06	0,19	1												
F2	0,05	-0,01	0,17	-0,10	0,18	-0,03	0,08	0,04	0,11	-0,09	-0,23	1											
F1	-0,01	0,11	-0,06	-0,28	-0,01	0,08	-0,40	0,04	-0,19	0,25	0,59	0,14	1										
F3	0,05	-0,13	0,07	0,00	0,08	-0,14	0,02	-0,03	0,06	-0,19	-0,9	0,23	-0,59	1									
R3	0,09	0,08	-0,19	0,02	-0,07	0,05	-0,04	0,02	-0,01	0,24	0,15	0,03	0,09	-0,15	1								
R2	-0,02	0,07	-0,71	0,02	-0,83	0,10	-0,51	0,02	-0,45	0,23	0,21	0,18	0,15	-0,21	0,25	1							
R4	-0,05	0,10	-0,26	-0,02	-0,18	0,00	-0,18	0,01	-0,18	0,25	-0,06	0,03	0,11	0,06	0,49	0,37	1						
R1	0,00	0,22	-0,11	0,05	-0,05	0,09	-0,04	-0,03	-0,04	0,35	0,25	0,07	0,26	-0,25	0,39	0,17	0,48	1					
R5	-0,01	0,09	0,02	-0,03	0,01	-0,03	-0,02	-0,04	-0,01	-0,07	-0,06	0,20	0,00	0,06	0,06	0,01	0,07	0,01	1				
L1	-0,03	0,62	-0,07	-0,04	-0,06	0,04	-0,07	-0,02	-0,08	0,20	0,23	0,04	0,19	-0,23	0,11	0,09	0,10	0,23	0,04	1			
L2	-0,02	0,33	-0,07	0,04	-0,04	-0,02	-0,06	0,01	-0,06	0,22	0,20	0,03	0,17	-0,20	0,09	0,07	0,08	0,18	0,01	0,80	1		
L3	-0,02	0,32	-0,05	0,02	-0,04	0,04	-0,05	-0,02	-0,05	0,17	0,14	0,03	0,11	-0,14	0,06	0,06	0,05	0,12	0,01	0,76	0,93	1	

Источник: составлено автором на основании корреляционного анализа данных с помощью MS Excel

Таблица 3.5 Корреляционная матрица для отобранных показателей

	Коэффициент текущей ликвидности	Коэффициент автономии	Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности	Коэффициент маневренности собственных оборотных средств	Коэффициент рентабельности активов
Коэффициент текущей ликвидности	1				
Коэффициент автономии	0,229	1			
Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности	0,416	0,128	1		
Коэффициент маневренности собственных оборотных средств	0,103	-0,059	0,101	1	
Коэффициент рентабельности активов	0,227	0,254	0,215	0,347	1

Источник: составлено автором на основании корреляционного анализа данных с помощью MS Excel

3.3 Апробация модели прогнозирования финансовой несостоятельности предприятий

Во второй главе данной ВКР был проведен анализ прогностической способности существующих на сегодняшний день моделей. К сожалению, можно отметить, что от отечественных моделей ожидалась более высокая степень прочности, поскольку они разрабатывались на основании российского законодательства и апробировались так же на основании отечественных компаний. Однако, банкротство сельскохозяйственных компаний с наивысшей степенью вероятности может предсказать модель ИГЭА, которая показала 76,9%. Поскольку моделей с такой прогностической прочностью мало, возникает необходимость разработки собственных моделей прогнозирования банкротства для внесения вклада в развитие данного инструмента.

В пункте 3.2 ВКР была представлена выборка компаний, на основании которых будет проводиться анализ, а также проведен отбор предикторов для включения их в модель. После этого наступает финальный этап – создание модели. Для этого этапа исследования было использовано программное решение IBM SPSS Statistics 23. С помощью раздела логистической регрессии с методом принудительного включения переменных в анализ.

Зависимой переменной в данном случае является группа, к которой может относиться предприятие – банкротство с соответствующими значениями 0 (компания – банкрот) и 1 (компания – небанкрот). В качестве независимых переменных взяты отобранные в пункте 3.2 показатели: коэффициент текущей ликвидности, коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности, коэффициент маневренности собственных оборотных средств, коэффициент концентрации собственного капитала (автономии) и рентабельность активов.

В результате расчетов были получены значения коэффициентов при показателях для каждой из моделей. Все показатели меньше 0,01, что говорит об их статистической значимости.

Полученная модель имеет следующий вид:

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-Y_i}}$$

где

P_i — оцененная вероятность банкротства предприятия для сельскохозяйственной отрасли;

Y_i — так называемая скрытая переменная регрессии.

Логистическая регрессионная функция для оценки вероятности возникновения финансовой несостоятельности выглядит следующим образом:

$$Y(x) = -0,655 + 0,3x_1 - 0,44x_2 - 0,258x_3 + 3,03x_4 + 0,224x_5$$

где,

x_1 -коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности;

x_2 -коэффициент концентрации собственного капитала;

x_3 - коэффициент маневренности собственных оборотных средств;

x_4 -коэффициент рентабельности активов;

x_5 - коэффициент текущей ликвидности.

Вероятность возникновения финансовой несостоятельности может принимать значения от 0 до 1, что, соответственно, означает: 0 – вероятность банкротства отсутствует, 1 – вероятность банкротства равна 100%. На практике в качестве порогового значения берется $P_i = 0,5^{38}$.

Проводя проверку качества разработанной модели необходимо сравнить прогнозируемыми значения с реальными, то есть действительно ли компанию-банкрота разработанная модель идентифицирует как компанию банкрота или же выдает ложный результат, утверждая, что это здоровая действующая компания.

Таблица 3.6 Гипотеза для проверки качества разработанной модели

		Прогнозируемые значения	
		0	1
Реальные значения	0	Действующее предприятие прогнозируется как не банкрот	Действующее предприятие прогнозируется как банкрот
	1	Предприятие-банкрот прогнозируется как не банкрот	Предприятие-банкрот прогнозируется как банкрот

Источник: составлено автором

Проверка качества на обучающей выборке представлена в таблице 3.7. По результатам видно, что из обучающей выборки, которая равна 30% от первоначального числа компаний, 19 компаний из 24, признанных банкротами, были верно отнесены к группе банкротов, что составило 73,1% прогнозной точности. Из действующих

³⁸ Казаков А.В., Кольшкин А.В. Разработка моделей прогнозирования банкротства в современных российских условиях // Вестник Санкт-Петербургского университета. №34 (2). 2018. С. 241-266.

предприятий 16 из 24 так же корректно идентифицированы как здоровые предприятия, что составило 72,7% прогнозной точности. Можно сделать вывод о том, что построенная модель верно идентифицирует компании, относя их к той или иной группе, в 72,9% случаях.

Таблица 3.7 Результаты логистической регрессионной модели на обучающей выборке

Наблюдаемые		Предсказанные		
		Банкротство		Процент правильных
		,00	1,00	
Шаг 1	Банкротство ,00	16	6	72,7
	1,00	7	19	73,1
Общая процентная доля				72,9

Источник: составлено автором в программе IBM SPSS Statistics

Заключаящим этапом данного исследования является апробация модели на тестирующей выборке. Это необходимо для проверки качества разработанной модели. Подставив значения тестовой выборки в логистическую регрессию, получился довольно неплохой результат. Прогнозная способность указания банкротств на компании-банкроты равна 77,1%, а из 70 действующих компаний 56 были корректно идентифицированы, что говорит о 80% прогнозной степени.

Таблица 3.8 Результаты логистической регрессионной модели на тестирующей выборке

Наблюдаемые		Предсказанные		
		Банкротство		Процент правильных
		,00	1,00	
Шаг 1	Банкротство ,00	56	14	80,0
	1,00	11	37	77,1
Общая процентная доля				78,8

Источник: составлено автором в программе IBM SPSS Statistics

В целом, можно сделать вывод о том, что в данной работе удалось разработать модель прогнозирования финансовой несостоятельности. Точность в 70% является порогом адекватности модели, поскольку в научной литературе считается минимальной приемлемой

точностью для моделей прогнозирования³⁹. Разработанная модель показала результаты больше минимально допустимого порога.

Что касается определения диапазона принятия решений, то необходимо заметить, что обычно отечественные модели прогнозирования банкротства предполагают диапазоны принятия решения о вероятности наступления банкротства экспериментальным путем с помощью дискриминантного анализа. В отличие от них, logit-модель прогнозирования финансовой несостоятельности не подразумевает никакого диапазона принятия решения. Данная модель рассчитывает итоговый показатель, который принимает итоговое значение от нуля до единицы. В этом случае отсутствует диапазон «серой» зоны. Вывод о риске наступления банкротства делается в зависимости от приближенности либо к 0, что означает минимальный риск, либо к 1, что означает максимальный риск наступления банкротства. Такая особенность данной модели упрощает интерпретацию результатов. Для принятия корректных управленческих решений можно разделить на три зоны риска.

Таблица 3.9 Интерпретация рассчитанного риска финансовой несостоятельности

<u>Интервалы изменения вероятности банкротства предприятия</u>	<u>Лингвистическая трактовка</u>
$P > 0,8$	высокий риск
$0,2 < P < 0,8$	средний риск
$P < 0,2$	низкий риск

Источник: составлено автором

Разработанная модель оценки риска возникновения финансовой несостоятельности для компаний сельскохозяйственной отрасли обладает следующими основными преимуществами:

- 1) не требует глобальных вычислений большого массива коэффициентов за счет включения небольшого количества коэффициентов в модель;
- 2) учитывает отраслевую специфику деятельности компаний, т.к. разработана для предприятий сельскохозяйственной отрасли;
- 3) позволяет качественно оценить есть ли риск финансовой несостоятельности фирмы или нет;
- 4) по апробации на тестирующей выборке можно говорить о высокой точности прогноза;

³⁹ Хайдаршина Г.А. Количественные методы оценки риска банкротства предприятий: классификация и практическое применение // Вестник. Финансового ун-та. 2007. № 4. С. 169–178

В то же время, модель имеет достаточно существенные недостатки. Во-первых, в данной модели отсутствуют внешние факторы, которые были описаны в пункте 3.1. Попытки включения некоторых внешнеэкономических индикаторов в модель не увенчались успехом, т.к. показатели оказались незначимыми как на уровне 0,01, так и на уровне 0,05. Для усовершенствования разработанной модели необходимо подобрать внешний фактор, который будет значим для включения в модель. В особенности сегодняшних реалий актуальность учета событий, происходящих на мировой арене.

Необходимо заметить, что отбор компаний в выборку осуществлялся на допущении о предоставлении компаниями правдивых сведений в финансовой отчетности. В случае ведения «черной» бухгалтерии присутствует вероятность снижения качества разработанной модели за счет негативных моментов, связанных с фальсификацией данных.

Так же, немаловажным фактором является признание компании банкротом. Сегодняшняя практика банкротства говорит о том, что существуют мошеннические схемы, позволяющие признавать компанию банкротом, хотя реальных причин для этого не имели. Включение таких компаний в выборку, на основании которой была разработана модель, не исключается, что говорит о возможности присутствия нерелевантных данных для анализа.

Важно отметить, что результат модели зависит от объема и качества выборки и выбора наиболее дескриптивных переменных, однако для повышения точности прогноза вероятности возникновения риска финансовой несостоятельности целесообразно учитывать не только финансовые показатели предприятий, но и качественные характеристики, которые могут быть, например, выражены в возрасте компании, регионе, в котором осуществляется деятельность анализируемой компании и др.

В целом, обобщая результаты проделанной работы, можно сказать, что цель данной главы выполнена: разработана модель прогнозирования финансовой несостоятельности. В данной модели все независимые переменные являются финансовыми коэффициентами, которые рассчитываются на основании финансовой отчетности компаний. В силу количества независимых переменных, включенных в модель, при анализе риска наступления банкротства необходимо брать во внимание качественные показатели, непосредственно связанные с деятельностью компании, и внешние факторы, которые влияют на экономический климат в целом. Таким образом, можно считать цель исследования достигнутой.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В научной литературе часто поднимается вопрос об отождествлении понятий «банкротство» и «финансовая несостоятельность». Всё-таки банкротство относится к юридическому аспекту процедуры, проводимой в отношении компании, утратившую способность рассчитываться по своим долговым обязательствам. Говоря же о финансовой несостоятельности и риске ее наступления, речь о прогнозировании возможных затруднений с точки зрения финансовой устойчивости фирмы. Перед абсолютной финансовой несостоятельностью, которая подтверждается арбитражным судом, компания проходит стадию относительной неплатежеспособности. При анализе состояния предприятия необходимо поймать этот момент и принять меры, иначе не избежать дефолта.

Современные исследования в области прогнозирования финансовой несостоятельности используют сложные статистические методы, такие как логистический регрессионный анализ, масштабирование, деревья решений, анализ на основе нечетких правил, линейное программирование и многие другие. Здесь одной из важных проблем является корректное применение разработанных моделей. По целому ряду причин методики не могут работать одинаково информативно в разных странах, поскольку существуют различия в законодательстве, темпах роста, размерах стран, экономических тенденций.

Универсальным и информативным инструментом является финансовый анализ предприятия. Для получения качественных выводов необходимо, чтобы финансовая отчетность отвечала критериям достоверности, полноты, актуальности и своевременности. В работе был использован коэффициентный анализ, где предварительно переменные были объединены в четыре группы, всесторонне описывающее состояние предприятия: рентабельность, финансовая устойчивость, деловая активность, ликвидность. Большое преимущество данного типа анализа – простота расчетов и использование данных финансовой отчетности. Но не стоит забывать, что за цифрами скрывается экономический смысл и каждый коэффициент необходимо трактовать в зависимости от отрасли, размера фирмы, структуры капитала и других важных аспектов деятельности.

В работе были рассмотрены следующие отечественные и зарубежные модели финансовой несостоятельности: Э. Альтмана (двухфакторная и пятифакторная), Р. Лиса, Г. Спрингейта, Г. Тишоу, Д. Бриндеску-Олариу, Г. Беккера, Абу-Сеада, Соринса-Вороновой, Давыдовой-Беликова, А. Д. Шеремета, Зайцевой, Сайфулина-Кадыкова, Савицкой. Сложность построения моделей прогнозирования финансовой несостоятельности для российской экономики заключается в относительно недавнем появившемся интересе к этой

проблеме. Поэтому зачастую исследователи прибегают к адаптации зарубежных моделей к специфике нашей экономики, но при этом методики далеко не всегда имеют сильную прогностическую способность.

Важным аспектом проведенного исследования является подтверждение гипотезы важности отраслевых особенностей при применении и разработке моделей прогнозирования финансовой несостоятельности. Анализ, проведенный на 1364 компаниях из разных отраслей экономики и с разным финансовым состоянием показал, что рассматриваемые модели демонстрируют разную прогностическую способность. При этом, всё же можно выделить ряд моделей, показывающих приемлемую точность прогнозирования для компаний любой отрасли. Пороговым значением для моделей является значение 75%-80%. Такими моделями являются Сайфулина-Кадыкова, Саринса-Вороновой, Лиса.

Заключительная глава исследования была посвящена разработке модели прогнозирования финансовой несостоятельности компаний сельскохозяйственной отрасли. Для реализации поставленной задачи были сформулированы пошаговые этапы разработки logit-модели, что является важным вкладом в данную проблематику. С помощью имеющегося универсального плана возможна разработка модели прогнозирования финансовой несостоятельности для других отраслей экономики. Так же, определены свойства, которыми должны обладать предикторы для возможности включения их в модель.

Основным достоинством данной исследовательской работы является разработанная модель прогнозирования финансовой несостоятельности сельскохозяйственной отрасли. Отрасль была выбрана неспроста. Анализ прогностических способностей существующих моделей показал наименьшую точность в отраслях торговли и сельского хозяйства. По этой причине было принято решение рассмотреть одну из них. В разработке модели использовались различные статистические инструменты: корреляционный анализ для отбора предикторов; шкала Чеддока; регрессионный анализ. С помощью программы IBM SPSS Statistics 23 отобраны переменные по уровню значимости и построена логистическая регрессионная функция, которая предназначена для оценки вероятности возникновения финансовой несостоятельности. Так же, модель была апробирована на тестирующей выборке, где общая процентная доля вероятности верно указанных предприятий была на уровне 78,8%, что является достаточным результатом. Поскольку logit-модели не подразумевают наличия диапазона для принятия решения, в отличие от линейных моделей,

автором была предложена интерпретация полученных значений по степени риска: высокий риск, средний риск и низкий риск.

Таким образом, цель исследования можно считать выполненной. Необходимо отметить, что разработанная модель имеет ряд преимуществ, которые были озвучены в пункте 3.3 данной исследовательской работы. С точки зрения продолжения исследования в области разработки модели прогнозирования, необходимо обратить внимание на включение внешних факторов и уделить внимание чувствительности коэффициентов на изменения экономической среды. Данное исследование позволило бы оценить насколько то или иное предприятие зависимо как от внутренних, так и от внешних факторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Нормативно-правовые акты

1. Арбитражный процессуальный кодекс РФ
2. «О несостоятельности (банкротстве)»: Федеральный закон от 26.10.2002 №127-ФЗ
3. Приказ Минэкономразвития РФ от 18 апреля 2011 г. №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».
4. Приказ Минэкономразвития РФ от 21 апреля 2006 г. №104 «Об утверждении Методики проведения Федеральной налоговой службы учета и анализа финансового состояния и платежеспособности стратегических предприятий и организаций»
5. О специализированных формах годового бухгалтерского отчета для сельскохозяйственных организаций за 2009 год: приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 30.10.2009 №526.

Книги

6. Анализ эффективности деятельности предприятия: учебное пособие. Мазурова И.И., Белозерова Н.П., Леонова Т.М., Подшивалова М.М.; СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2016. 113 с.
7. Анализ финансового состояния организации: учебное пособие. Мазурова И.И., Белозерова Н.П., Брылева Н.Д. [и др.]; СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2018. 124 с.
8. Байкина С.Г. Учет и анализ банкротств: учебное пособие. М.: «Дашков и К», 2018. 220 с.
9. Балабанов И.Т. Финансовый анализ и планирование хозяйствующего субъекта: Учебное пособие. М. : Финансы и статистика, 2020. 207 с.
10. Балдин К.В. Банкротство предприятия: анализ, учет и прогнозирование: учебное пособие / К.В. Балдин, В.В. Белугина, С.Н. Галдицкая, И.И. Передеряев. 5-е изд. М.: «Дашков и К», 2016. 374 с.
11. Воронова Н.С., Дарушин И.А., Львова Н.А. Актуальные вопросы корпоративных финансов: диагностика эмитентов. СПб.: Изд-во НПК «РОСТ», 2012. 142 с.
12. Глазов М.М. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия. СПб.: Андреевский издательский дом, 2006. 200 с.

13. Григорьева Т.И. Финансовый анализ для менеджеров : учебник для бакалавриата и магистратуры. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2015. 486 с.
14. Ермасова Н.Б. Финансовый менеджмент : конспект лекций. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Юрайт, 2019. 168 с.
15. Ефимова О.В. Финансовый анализ. М.: Издательство «Бухгалтерский учет», 2016. 458 с.
16. Ковалев В.В., Ковалев Вит.В. Корпоративные финансы и учет: понятия, алгоритмы, показатели. М.: Проспект, 2015. 992 с.
17. Ковалев В. В. Финансовый анализ: Управление капиталом. Выбор инвестиций. Анализ отчетности: учебник / В. В. Ковалев. – Москва: Финансы и статистика, 2016. – 493 с.
18. Ковалев В.В., Ковалев Вит.В. Анализ баланса, или как понимать баланс: учеб.-практич. пособие. – М.: Проспект, 2009. – 448 с.
19. Ковалев В.В., Ковалев Вит.В. Финансовый менеджмент в вопросах и ответах – Москва. Проспект. 2011. С.304.
20. Ковалёв, В.В. Финансовый менеджмент: теория и практика: монография / В. В. Ковалев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ПРОСПЕКТ, 2013. – 1094 с.
21. Кокорев Н.А., Турчаева И.Н. Учет и анализ банкротств: учебное пособие. М.: КноРус, 2018. 192 с.
22. Коласс Б. Управление финансовой деятельностью предприятия: Проблемы, концепции и методы: Учеб. пособие для вузов / Пер. с франц. под ред. Я.В. Соколова. М. : Финансы, ЮНИТИ, 1997. 576 с.
23. Львова Н.А. Финансовая диагностика предприятия. М.: Проспект, 2015. 304 с.
24. Львова Н.А. Финансовая стабильность предприятий: методология фундаментальных и прикладных исследований: Автореф. дис. док. наук. СПб.: 2017. 40 с.
25. Методы оценки вероятности банкротства предприятия : учебное пособие / И.И. Мазурова, Н.П. Белозерова, Т.М. Леонова и др.; СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2018. 53 с.
26. Панков Д.А. Бухгалтерский учет и анализ в зарубежных странах: Учебное пособие. Минск: Экопспектива, 1998. 238 с.
27. Пятов М.Л. Соколова Н.А. Анализ финансовой отчетности. М.: Бухгалтерский учет, 2011. 352 с.

28. Родионова Н.В. Антикризисный менеджмент: Учеб. пособие для вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2018. 223 с.
29. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учеб. пособие. – Мн.: Новое знание, 2018. 345 с.
30. Соколов Я.В., Пятов М.Л. Бухгалтерский учет для руководителя: Учеб.-практ. пос. 3-е изд., перераб. и доп. М.: ТК Велби, Проспект, 2005. 232 с
31. Сулова Т.М. Несостоятельность (банкротство) граждан, не являющихся индивидуальными предпринимателями: дис. канд. юрид. наук. Пермь, 2001. 185 с.
32. Базаров Г.З., Беляев С.Г. Теория и практика антикризисного управления: Учебник для вузов. М.: Закон и право, ЮНИТИ, 2019. 469 с.
33. Турманидзе Т.У. Финансовый анализ. Учебник. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2018. 287 с.
34. *Чиркова М.Б.* Учет и анализ банкротств: учебное пособие. М.: Эксмо, 2018. 240 с.
35. Шеремет А.Д., Негашев Е.В. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций. М.: ИНФРА-М, 2020. 208 с.
36. Шеремет А.Д., Сайфулин Р.С., Негашев Е.В. Методика финансового анализа: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2017. 278 с.
37. Экономический анализ: учебник для академического бакалавриата / Н.В. Войтоловский, И.И. Мазурова, А.В. Калинина [и др.]; 7-е изд., перераб. и доп. Москва: издательство Юрайт, 2019. 291 с.

Статьи в журналах

38. Аверина О.И. Оценка методических подходов к выявлению признаков банкротства и анализу финансового состояния // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. 2015. № 3. С. 68–76.
39. Арбатская Т.Г. К вопросу о сущности категории «Достоверность» // Международный бухгалтерский учет. 2015. №8 (350). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-suschnosti-kategorii-dostovernost>
40. Александрова М.В. Особенности применения различных методик для предупреждения банкротства отечественных предприятий / М.В. Александрова, З.Б. Проскурина // Экономика, социология и право. 2014. № 3. С. 12-15.
41. Алышанлы З.А. Подходы к оценке вероятности банкротства организации // Вестник магистратуры. 2015. № 4-2. С. 68-69.

42. Бекренева В.А. Анализ моделей прогнозирования несостоятельности организации // Финансовый журнал. 2020. №4. С. 75-86.
43. Бердников В.В., Гавель О.Ю. Сравнительный анализ подходов прогнозирования вероятности банкротства коммерческих организаций // Наука и Мир. 2018. №8. С. 92-96.
44. Березовская Е.А. Модели и инструменты оценки вероятности банкротства организации // Символ науки. 2015. № 12. С. 96-98.
45. Бирюков А.Н., Григорьева Е.А. Анализ финансового состояния в целях диагностики угрозы возникновения банкротства // Наука вчера, сегодня, завтра. 2016. № 4. С. 190–194.
46. Бойкова А.В. Прогнозирование возможного банкротства предприятия: подходы и модели // Экономические и гуманитарные исследования регионов. 2015. № 4. С. 106-117.
47. Болтунова Е.М. Оценка вероятности банкротства предприятия в российской и зарубежной практике // Экономика и предпринимательство. 2014. № 1. С. 239-244.
48. Большакова О.Е., Максимов А.Г., Максимова Н.В. О моделях диагностики состоятельности предприятий малого и среднего бизнеса // Вестник Воронежского государственного университета. 2014. № 3. С. 131-142.
49. Будкина Е.С. Оценка вероятности наступления банкротства предприятия на основе комплексной балльной оценки риска финансовой несостоятельности // Глобальный науч. потенциал. 2015. № 3. С.101-103.
50. Васильчук Е.С., Замалаев П.С. Проблемы и методы прогнозирования финансовой несостоятельности предприятий // Бизнес-информ. 2016. №5. С. 175-178.
51. Вайсблат Б.И. Оценка риска несостоятельности организаций // Экономический анализ: теория и практика. 2016. №42. С. 2-10.
52. Власова И.А., Докукина А.А. Сравнительный анализ моделей прогнозирования банкротства предприятий в российских условиях // Актуальные вопросы современной науки. 2016. № 46. С. 168-175.
53. Волков Л.В. Несостоятельность аргументов в пользу активизации банкротства российских предприятий // Дайджест-финансы. 2016. № 11. С. 84-92.
54. Воронцова А.И. Основные подходы к оценке признаков несостоятельности (банкротства) организации в современных условиях // Вопросы региональной экономики. 2014. № 1. С. 21-26.

55. Губина А.В., Матвеева М.А. Сравнительная характеристика современных методов и моделей прогнозирования банкротства организаций // Научные записки Орел ГИЭТ. 2018. №1. С. 5-6.
56. Давыдова Г.В., Беликов А.Ю. Методика количественной оценки риска банкротства предприятий // Управление риском. 1999. №3. С. 13-20.
57. Демич И.Е., Буглова П.А. Сравнительный анализ методик оценки потенциального банкротства // Политика, экономика и инновации. 2018. №3. С. 112-118.
58. Диденко В. О понятиях «несостоятельность» и «банкротство» // Адвокат. 2016. С. 42-50.
59. Докукина А.А. Прогнозирование банкротства организации на основе оценки финансового состояния // Человеческий капитал и профессиональное образование. 2015. С. 42-45.
60. Дягель О.Ю., Энгельгардт Е.О. Диагностика вероятности организаций: сущность, задачи и сравнительная характеристика методов // Экономический анализ: теория и практика. 2008. №13. С.49-57.
61. Евстропов М.В. Оценка возможностей прогнозирования банкротства предприятий в России // Вестник ОГУ. 2018. № 85. С. 25-32.
62. Жданов В.Ю., Афанасьева О.А. Модель диагностики риска банкротства для авиапредприятий с учетом экономических факторов внешней среды // Вестник Уральского федерального университета. 2011. № 6. С. 126–138.
63. Загидуллина Л.В., Курманова Л.Р. Диагностика вероятности банкротства как основа управления финансовой устойчивостью организации // Инновационная наука. 2015. №6. С. 103-108.
64. Зайцева О.П. Антикризисный менеджмент в российской фирме // Аваль. Сибирская финансовая школа. 1998. №11-12. С. 66-73.
65. Зевайкина С.Н. Диагностика вероятности банкротства организации // Аудитор. 2015. № 9. С. 31–38.
66. Илышева Н.Н., Ким Н.В. Математическая модель определения нормативов финансовых показателей // Финансы и кредит. 2007. №31 (271). С. 80–87.
67. Казаков А.В., Кольшкин А.В. Разработка моделей прогнозирования банкротства в современных российских условиях // Вестник Санкт-Петербургского университета. №34 (2). 2018. С. 241-266.
68. Казакова Н.А. Диагностика и прогнозирование банкротства // Финансовый менеджмент. 2015. № 6. С. 17–33.

69. Ковалев В.В., Молдобаев Т.Ш. ТЕСТИРОВАНИЕ ЗАРУБЕЖНЫХ И ОТЕЧЕСТВЕННЫХ МОДЕЛЕЙ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ БАНКРОТСТВ НА РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ. *Развитие территорий*. 2021;(3 (25)):10-19.
70. Кольшкин А.В., Гиленко Е.В., Довженко С.Е. Прогнозирование финансовой несостоятельности предприятий // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2014. № 2. С. 122–142.
71. Конников Е.А. Оценка вероятности потенциального банкротства // Экономика. Управление. Право. 2015. № 3. С. 31-34.
72. Пятов М.Л. Базовые принципы бухгалтерского учета / Серия «Теория для практиков», вып. 1 / М.: ООО «1С-Пабблишинг», 2010.
73. Пятов М.Л. Базовые принципы бухгалтерского учета / Серия «Теория для практиков», вып. 1 / М.: ООО «1С-Пабблишинг», 2010.
74. Локтионова Ю.Н., Янина О.Н., Алимова С.А. Факторы и индикаторы финансовой несостоятельности компании (прогнозная модель) // Новая наука: от идеи к результату. 2017. № 1. С. 92-95.
75. Львова Н.А., Кальварский Г.В. Финансовая диагностика кризисного предприятия // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2012. №3. С. 94-103.
76. Львова Н.А. Теория и практика банкротства российских предприятий // Финансовый мир. 2014. №5. С. 110–118.
77. Львова Н.А. Совершенствование методических подходов к финансовой диагностике неплатежеспособных предприятий // Международный экономический симпозиум – 2015: материалы международных научных конференций, посвященных 75-летию экономического факультета Санкт-Петербургского государственного университета: сборник статей. 2015. С. 148–155.
78. Львова О.А. Факторы и причины банкротства компаний в условиях современной экономики // Государственное управление. 2017. №4. С. 64-82.
79. Лысенко В.В. Анализ набора методик прогнозирования несостоятельности (банкротства) предприятия // Сб. докладов XVII научно-практической конференции «Актуальные проблемы экономики и бухгалтерского учета, математические методы, модели и информационные технологии» ТИУиЭ. 2016. С. 121-124.
80. Магомедова М.И. Оценка вероятности несостоятельности (банкротства) организации // Новая наука: теоретический и практический взгляд. 2016. № 2. С. 88-91.
81. Маслова И.А., Пчеленок Н.В. Методы диагностики вероятности банкротства // Управленческий учет. 2016. № 2. С. 48–56.

82. Мочалова Л.А., Сабельфельд Т.В. Несостоятельность, платежеспособность и финансовая устойчивость предприятия // Вестник ААЭП. 2015. №1. С. 97-102.
83. Новикова Н.А. Оценка вероятности банкротства предприятия // Экономика и социум. 2015. № 2/3. С. 969-975.
84. Тротт К.С. Оценка вероятности финансового банкротства организаций // Экономический анализ: теория и практика. 2016. №10. С. 121-132.
85. Полюшко Ю.Н. Оценка вероятности банкротства предприятия // Теория и практика современной науки. 2016. № 2. С. 337-341.
86. Попов В.Б., Кадыров Э.Ш. Анализ моделей прогнозирования вероятности банкротства предприятий // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И. Вернадского. 2018. № 1. С. 118-128.
87. Пугановская Т.И., Галямин А.В. Анализ зарубежных исследований в области моделирования банкротства компании // Проблемы региональной экономики. 2018. №3. С. 46-61.
88. Реук А.М., Карпова О.К., Лобахина Н.А. Оценка ключевых факторов банкротства российских компаний в современных условиях // Вестник РГЭУ (РИНХ). 2016. №4. С. 209-215.
89. Рубинштейн Е.Д., Блинова О.Н. Оценка вероятности банкротства компании // Теория и практика общественного развития. 2015. № 11. С. 127-130.
90. Салахиева М.Ф., Николаева Л.Ю. Разработка моделей диагностики и прогнозирования вероятности банкротства предприятия // Аудит и финансовый анализ. 2017. № 3. С. 178-186.
91. Светличная Е.В., Павлова Л.Л. Финансовая несостоятельность предприятия: понятие, виды, методы оценки // Вестник ТюмГНУ. 2015. №4. С. 260-263.
92. Слесаренко Г.В. Проблемы применения методик прогнозирования банкротства // Вестник Удмуртского университета. 2020. № 2. С. 38–45.
93. Трифонов Ю.А. Количественные и качественные методы диагностики несостоятельности (банкротства) предприятий // Микроэкономика. 2018. № 3. С. 26–30 с.
94. Уксусова Е.Е. Гражданское судопроизводство по делам о банкротстве: проблемы законодательного регулирования и правоприменения // Lex russica. 2015. № 2. С. 211–227.
95. Федорова Е.А., Гиленко Е.В., Довженко С.Е. Модели прогнозирования банкротства: особенности российских предприятий // Проблемы прогнозирования. 2018. № 2. – С. 85–92.

96. Федорова Е.А., Довженко С.Е., Федоров Ф.Ю. Модели прогнозирования банкротства российских предприятий: отраслевые особенности // Проблемы прогнозирования. 2016. №3. С. 32–40
97. Федорова Е.А., Мусиенко С.О., Федоров Ф.Ю. Анализ влияния внешних факторов на прогнозирование финансовой несостоятельности российских компаний // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2020. №1. С. 117–133.
98. Хайдаршина Г.А. Комплексная модель оценки риска банкротства // Финансы. 2009. № 2. С. 67–69.
99. Шмидт Ю.Д., Мазелис Л.С. Прогнозирование банкротства предприятия // Вестник ТГЭУ. 2018. № 2. С. 87-94.
100. Шувалов Д.А. Методики оценки финансового состояния и прогнозирование несостоятельности предприятия в российском законодательстве // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2018. №6. С. 118-126.
101. Abdali M. Companies Bankruptcy Prediction by Using Altman Models and Comparing Them // Research Journal of Finance and Accounting. 2015. Vol. 6. №14. P. 154-170.
102. Altman E.I. Modeling credit risk for SMEs : Evidence from the US market // Abacus. 2006. № 19. P. 716–723.
103. Altman E. Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy // Journal of Finance. 1968. Vol. 23. №4. P. 589-609.
104. Beaver W.H. Financial ratios as predictors of failure // Journal of Accounting Research. 1966. №4. P. 71–111.
105. Brîndescu-Olariu D. Bankruptcy prediction logit model developed on Romanian paired sample // Theoretical & Applied Economics. 2017. Vol. 24, №1. P. 5–22
106. Erkki Laitinen, Arto Suvas. International Applicability of Corporate Failure Risk Models Based on Financial Statement Information: Comparisons across European Countries // Journal of Finance & Economics. 2013. Vol. 1. P. 1-26.
107. Galvão R.K.H., Becerra V.M., Abou-Seada M. Ratio selection for classification models // Data Mining and Knowledge Discovery. 2004. Vol. 8, №2. P. 151–170.
108. Garcia A., Marques I. Dissimilarity-Based Linear Models for Corporate Bankruptcy Prediction // Computational Economics. 2019. Vol. 53. P. 1019–1031.
109. Jackson A. A comparative analysis of the effectiveness of corporate bankruptcy prediction models based on financial ratios // Journal of International Studies. 2018. №11. P. 273-287.

110. Jardín P., Veganzones D. Forecasting Corporate Bankruptcy Using Accrual-Based Models // *Computational Economics*. 2019. Vol. 54. P. 7-43.
111. Hosaka T. Bankruptcy prediction using imaged financial ratios and convolutional neural networks // *Expert Systems with Applications*. 2019. Vol. 117. №13. P. 287–299.
112. Karminsky A., Burekhin R. Comparative analysis of methods for forecasting bankruptcies of Russian construction companies // *BUSINESS INFORMATICS*. 2019. Vol. 13. №3. P. 52-66.
113. Korol T. Dynamic Bankruptcy Prediction Models for European Enterprises // *Journal of Risk and Financial Management*. 2019. Vol. 12. №185. P. 101-115.
114. Li S., Wang S. A financial early warning logit model and its efficiency verification approach // *Knowledge-Based Systems*. 2014. Vol. 70. P. 78-87.
115. Mackevicius J. Complex analysis of company bankruptcy forecasting: theoretical insight // *SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION: Proceedings of the International Scientific Conference*. 2018. Vol. 6. P. 316-329.
116. Ohlson J.A. Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy // *Journal of Accounting Research*. 1980. №18. P. 109–131.
117. Sanobar A.S. Business Bankruptcy Prediction Models: A Significant Study of the Altman's Z-Score Model // *SSRN Journal*. 2018. Vol. 3. №1. P. 212-219.
118. Sayari N., Mungan C.S. Industry specific financial distress modeling // *BRQ Business Research Quarterly*. 2017. Vol. 20, №1. P. 45–62.
119. Scott J. The probability of bankruptcy // *Journal of Banking & Finance*. 1981. №5. P. 317-344.
120. Šorins R., Voronova I. Uzņēmuma maksātspējas novērtējums // *Ekonomiskās problēmas uzņēmējdarbībā*. 1998. №3. P. 125–131.
121. Springate Gordon L.V. Predicting the Possibility of Failure in a Canadian Firm // *Unpublished M.B.A. Research Project*. Simon Fraser University. 1978. Vol. 12. №4. P. 12-48.
122. Taffler R.J., Tisshaw H. Going, Going, Gone – Four Factors which Predict // *Accountancy*. 1977. vol. 88. №3. P. 50–54.
- Интернет-ресурсы и электронные базы данных
123. URL: <http://base.consultant.ru/> (дата обращения: 05.05.2022) – справочная система «Консультант»
124. URL: <http://www.xn--80abwhocfcovy.xn--p1ai/> (дата обращения: 18.11.2021) – информационно-справочный ресурс «Банкрот Инфо»

125. URL: <https://bankrot.fedresurs.ru/?attempt=1> (дата обращения: 13.10.2021) – информационно-справочный ресурс «Единый федеральный реестр сведений о банкротстве»

126. URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 16.02.2022) – сайт Федеральной службы государственной статистики

127. URL: <http://spark-interfax.ru/> (дата обращения: 07.02.2023) – информационно-аналитический ресурс «СПАРК»