

Использование внешней экономической и качественной информации для антикризисной диагностики предприятия

Баркар А.А.¹

¹ Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия

АННОТАЦИЯ:

Несмотря на стабилизацию российской экономики, она по-прежнему остается чувствительной к внешним и внутренним рискам, а реальные доходы населения продолжают снижаться. В связи с этим рынок аренды коммерческой недвижимости продолжает оставаться в фазе спада, что указывает на необходимость обратить внимание на проблемы совершенствования инструментов антикризисной диагностики. Целью данного исследования является построение моделей антикризисной диагностики для предприятий, сдающих коммерческую недвижимость в аренду, с применением внешней экономической и качественной информации. В статье раскрыта сущность антикризисной диагностики, осуществлен краткий обзор существующих инструментов, проблем их применения. В работе отражены этапы отбора переменных, построения моделей, проведено сравнение эффективности разработанных инструментов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: антикризисная диагностика, финансовая несостоятельность, дискриминантный анализ, логистическая регрессия, прогнозирование.

Use of external economic and qualitative data for crisis diagnostics of enterprise

Barkar A.A.¹

¹ St. Petersburg State Economic University, Russia

Введение

В конце 2014 г. российская экономика столкнулась с серьезными экономическими вызовами: ухудшением конъюнктуры на сырьевом и валютном рынках, западными санкциями, отрицательной динамикой ВВП, ростом инфляции. К началу 2017 г. макроэкономическая ситуация в стране стабилизировалась, основные экономические показатели (объем промышленного производства, инфляция, безработица) демонстрируют положительную динамику. Тем не менее, продолжающееся снижение реальных располагаемых доходов населения, снижение объемов инвестиций бизнеса в основной капитал указывают на то, что кризис не преодолен до конца, а значит влияние неопределенности будет ощущаться в течение ближайших лет.

Как отметил в своем ежегодном послании Федеральному собранию В. В. Путин главные причины торможения экономики кроются в структурных внутренних проблемах: дефиците инвестиционных ресурсов, современных технологий, профессиональных кадров, недостаточном развитии конкуренции, изъянах делового климата. Нельзя не согласиться с утверждением президента о том, что «стабилизация не означает автоматического перехода к устойчивому подъему» [25]. Без решения базовых проблем отечественной экономики и поиска новых драйверов роста риск остаться в состоянии экономической неопределенности на долгое время является очень высоким.

Спад в экономике не мог не отразиться и на рынке коммерческой недвижимости, где все еще наблюдается крайне низкий уровень инвестиционной активности, чрезмерная долговая нагрузка, отсутствие роста арендных ставок при повышающихся затратах на содержание объектов недвижимости, высокая доля вакантных площадей. Все эти факторы вынуждают обратить пристальное внимание на проблемы совершенствования инструментария антикризисной диагностики отечественных предприятий.

Антикризисная диагностика: понятие, инструменты, проблемы применения

Диагностика в общем смысле является процессом выявления слабых звеньев в исследуемой системе, установления диагноза и агрегирования разрозненной инфор-

ABSTRACT:

Despite the fact that Russian economy has stabilized, it is still sensitive to external and internal risks, and the real incomes of the population are declining. In this regard, the commercial market for rental real estate remains in the declining stage. That forces to pay attention to the problems of improving the tools for crisis diagnostics. This study is aimed at the design of crisis diagnostics models for companies renting out commercial property using external economic and qualitative data. The article reveals the essence of crisis diagnostics, gives a brief review of modern tools and application problems. The paper shows variable selection procedures, the design of models and compares the efficiency of the developed tools.

KEYWORDS: crisis diagnostics, financial inconsistency, discriminant analysis, logistic regression, forecasting.

Received: 27.03.2017 / Published: 30.04.2017

© Author(s) / Publication: CREATIVE ECONOMY Publishers
For correspondence: Barkar A.A. [alex26rus@mail.ru]

CITATION:

Barkar A.A. (2017) Ispolzovanie vneshney ekonomicheskoy i kachestvennoy informatsii dlya antikrizisnoy diagnostiki predpriyatiya [Use of external economic and qualitative data for crisis diagnostics of enterprise]. Rossiyskoe predprinimatelstvo. 18. (8). – 1327-1344. doi: [10.18334/rp.18.8.37763](https://doi.org/10.18334/rp.18.8.37763)

мации в набор индикаторов и показателей. В экономической литературе целый ряд авторов постарался адаптировать данное определение к задачам выявления вероятности наступления финансовой несостоятельности предприятия. Попытки уточнить данную дефиницию предпринимали И. А. Бланк [3, с. 602] (*Blank, 2005*), О. Ю. Дягель и Е. О. Энгельгардт [4] (*Dyagel, Engelgardt, 2008*), Т. В. Сабельфельд [14, с. 8] (*Sabelfeld, 2011*), однако каждая из этих трактовок содержит, на наш взгляд, определенные смысловые неточности.

По нашему мнению, антикризисная диагностика является процессом регулярного анализа результатов финансово-хозяйственной и инвестиционной деятельности и их воздействия на финансовую устойчивость организации с целью идентификации и количественного измерения факторов финансовой несостоятельности, а также определения причин их проявления и возможных путей нивелирования [13] (*Romanovskiy, Utevskaaya, Barkar, 2015*). В *таблице 1* мы схематично отразили место антикризисной диагностики в системе диагностики финансового состояния хозяйствующего субъекта и ее соответствие определенной стадии кризиса.

Таблица 1

Место антикризисной диагностики в системе диагностики финансового состояния предприятия

Стадия кризиса	Стратегический кризис	Кризис успеха		Кризис ликвидности		Банкротство	
		Снижение рентабельности и объемов прибыли	Убыточность производства	Истощение и отсутствие резервных фондов	Неплатежеспособность		
Устойчивость финансового состояния предприятия	Экономически и финансово устойчивое	Финансово устойчивое, но экономически неустойчивое			Экономически и финансово неустойчивое		Банкротство
Тип диагностики финансового состояния	Антикризисная диагностика				Кризисная диагностика		

Источник: составлено автором.

ОБ АВТОРЕ:

Баркар Александр Александрович, аспирант кафедры корпоративных финансов и оценки бизнеса (alex26rus@mail.ru)

ЦИТИРОВАТЬ СТАТЬЮ:

Баркар А.А. Использование внешней экономической и качественной информации для антикризисной диагностики предприятия // Российское предпринимательство. – 2017. – Том 18. – № 8. – С. 1327-1344. doi: [10.18334/rp.18.8.37763](https://doi.org/10.18334/rp.18.8.37763)

Разработке методического обеспечения процесса антикризисной диагностики посвящено огромное количество работ как зарубежных, так и отечественных авторов. Тем не менее, мы считаем, что финансовый инструментарий в этой области разработан достаточно слабо, обладает рядом существенных недостатков и подкреплен противоречивыми выводами.

Появление первых работ в области разработки инструментов антикризисной диагностики относится к 30-м гг. прошлого века и было вызвано резким повышением количества обанкротившихся компаний в США в результате Великой депрессии. Отправной точкой стали работы Уолла и Даннинга [23] (*Wall, Dunning, 1928*) и Фицпатрика [21] (*Fitzpatrick, 1932*), которые представляли собой весьма примитивную попытку создать некую упрощенную модель антикризисной диагностики. С этих самых пор в экономической науке начал формироваться внушительный пласт инструментов во всем их типовом многообразии.

Отечественные специалисты в области финансового менеджмента и антикризисного управления, например, М. В. Романовский [6, с. 475] (*Romanovskiy, 2014*), Т. Э. Неупокоева [9, с. 38] (*Neupokoeva, 2009*), О. Ю. Дягель и Е. О. Энгельгардт [4] (*Dyagel, Engelgardt, 2008*) в своих работах опираются на классификацию инструментов антикризисной диагностики по степени формализации методического подхода на количественные (объективные), качественные (субъективные) и комбинированные. Мы же полагаем, что наиболее интересный подход к делению инструментов антикризисной диагностики был предложен британскими учеными М. А. Азизом и Х. А. Даром [16] (*Aziz, Dar, 2006*). Согласно их теории, существует три вида инструментов:

1. *Статистические*, целью которых является консолидация количественной и качественной информации в интегральный показатель на основе применения различных статистических подходов. Именно этот тип моделей получил наибольшую известность в Российской Федерации во многом благодаря сочетанию простоты создания и использования с достаточно высокой классификационной точностью. Наиболее известные зарубежные статистические модели были разработаны Э. Альтманом [15] (*Altman, 2006*), У. Г. Бивером [17] (*Beaver, 1966*), Дж. А. Олсоном [22] (*Ohlson, 1980*), М. Змиевским [24] (*Zmijewski, 1984*) и др. С переходом российской экономики на рыночные рельсы проблематика адаптации зарубежных моделей к отечественной действительности стала весьма актуальной, что вызвало появление целого ряда «инструментов-пионеров», наиболее интересный обзор которых, по нашему мнению, дает И. И. Мазурова [7, с. 40–48] (*Mazurova, Belozerova, Leonova, Podshivalova, 2012*).

2. *Экспертные системы, основанные на применении искусственного интеллекта* (*Artificial Intelligence Expert Systems*, или сокращенно – *AIES*), которые основаны на тех же статистических методах, но обладают способностью обрабатывать большие по объему массивы данных и улучшать результаты анализа последующих наблюдений на основе предыдущих (так называемое «машинное обучение»). Среди методов *AIES* наибольшее распространение получили нейронные сети [5, 19] (*Kolyshkin, Gilenko,*

Dovzhenko, Zhilkin, Choe, 2014; Charitou, Neophytou, Charalambous, 2004), рекурсивное разделение, «оболочечный анализ» и генетические алгоритмы.

3. *Теоретические*, которые ставят целью не анализ индикаторов ухудшения финансовой устойчивости, а выявление причин развития кризисных процессов, основываясь на определенном теоретическом обосновании. Наиболее удачными подгруппами теоретических инструментов следует признать модели, основанные на теории ценообразования опционов Блэка-Шоулза и Мертона [18] (*Bharath, Shumway, 2008*).

В одной из предыдущих работ мы разбирали достоинства и недостатки каждого из типов инструментов [13] (*Romanovskiy, Utevsкая, Barkar, 2015*), поэтому здесь мы подробнее остановимся на проблемах применения инструментов антикризисной диагностики, которые порождают необходимость их совершенствования. Мы полагаем, что все проблемы могут быть разделены на эндогенные и экзогенные, основные характеристики которых приведены нами в *таблице 2*. Так эндогенные (внутренние) проблемы вытекают непосредственно из недостатков применяемого метода построения инструмента. Экзогенные (внешние) проблемы, напротив, порождаются внешними условиями, в которых создавался и использовался инструмент (информационная асимметрия, страновая и отраслевая специфика и др.).

Таблица 2

Виды проблем применения инструментов антикризисной диагностики и их основные характеристики

ЭНДОГЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ	ЭКЗОГЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ
Проблемы статистических моделей: – проблемы МДА; – проблемы логит-моделей и т. д. Проблемы моделей AIES. Проблемы теоретических моделей и др.	Информационные проблемы: – недостаток информации; – сложность обработки большого объема данных; – недостоверность данных и т. д. Проблемы применения зарубежных методик в РФ. Проблемы отраслевой специфики хозяйствующих субъектов. Законодательные проблемы и др.
Характеристика: – связаны непосредственно с самим инструментом; носят конкретный (уникальный) характер. являются условно устранимыми. – их количество условно ограничено; – минимизация обусловлена требованиями исследователя к применяемому инструменту	Характеристика: – связаны с внешними условиями создания и применения инструмента; – носят универсальный характер; – являются условно неустранимыми; – их количество условно неограниченно; – минимизация обусловлена максимальной адаптацией исследователя к внешним условиям

Источник: Баркар А. А. Балльная модель антикризисной диагностики предприятий, сдающих коммерческую недвижимость в аренду // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2016. – № 4. – с. 145–149.

Направления и пути совершенствования инструментов антикризисной диагностики

Анализ проблем применения инструментов антикризисной диагностики позволяет выделить наиболее вероятные направления их дальнейшего совершенствования:

1. Увеличение количества методик, специализированных для конкретных групп предприятий. Группировка предприятий может быть осуществлена по различным сходным характеристикам: организационно-правовая форма, региональная принадлежность. Однако мы считаем, что наиболее обоснованным является разделение предприятий по видам экономической деятельности или отраслям.

2. Внедрение новых непараметрических методов, усиление роли экспертных систем и совершенствование их использования для целей антикризисной диагностики.

3. Совмещение в одной модели анализа финансовых показателей деятельности хозяйствующего субъекта и анализа эффективности его корпоративного управления или количественной и качественной информации.

На сегодняшний день фактически существует два способа совершенствования инструментария антикризисной диагностики:

Совершенствование разработанных ранее инструментов антикризисной диагностики, когда исследователь ориентируется на определенную модель и, не меняя набор ее переменных, адаптирует ее для более эффективного применения в определенных условиях, в которых будет использоваться инструмент. Это может осуществляться при помощи:

- расчета отраслевых ориентиров, например, средних значений;
- переоценки весовых значений каждой из переменных в модели.

Создание исследователем новых инструментов антикризисной диагностики. Этот способ заключается в последовательном прохождении всех этапов отбора переменных, анализа их репрезентативности для конкретной выборки предприятий и построения конечной модели с использованием всевозможных методов: статистических, AIES или теоретических.

Важнейшую роль в принятии решения о выборе того или иного пути совершенствования играет достаточность информации, доступность которой оставляет желать лучшего у видов деятельности с малой представительностью. В данной работе мы предложим вариант совершенствования инструментария антикризисной диагностики путем создания новой авторской методики.

Особенности отбора переменных для создания инструмента антикризисной диагностики

«Хороший» инструмент антикризисной диагностики должен уметь приводить всю информацию о хозяйствующем субъекте к общему знаменателю таким образом, чтобы на этой основе были даны точные оценки рисков потери финансовой устойчивости.

Как подчеркивает ряд исследователей [20] (*Du Jardin, 2009*), этим целям отвечают простые и экономные инструменты. Простота в данном случае означает минимизацию допущений и переменных при наибольшей прогностической способности. Очевидно, чтобы достичь этого, необходимо пройти процедуру скрупулезного изучения переменных, которые будут наиболее эффективным образом способствовать увеличению классификационной точности инструмента. Именно поэтому мы считаем крайне необходимым подробнее остановиться на этом этапе создания модели.

Ф. дю Жарден выделяет три группы переменных, отражающих финансовое состояние предприятия в зависимости от источников получения информации [20] (*Du Jardin, 2009*):

- относящиеся непосредственно к хозяйствующему субъекту (финансовые, структурные, управленческие и др. переменные);
- относящиеся к окружающей среде хозяйствующего субъекта (отраслевые показатели, уровень процентных ставок и др.);
- относящиеся к финансовым рынкам (цена акции, доходность акции и т. д.).

Что касается типов переменных, то самым распространенным по праву является финансовый коэффициент, так как он представляет собой наиболее удобный способ стандартизации данных и обеспечивает их сравнимость между предприятиями. Также для целей антикризисной диагностики могут использоваться статистические переменные, динамические переменные (отражающие изменение показателя во времени), нефинансовые переменные и рыночные переменные.

Качество инструмента определяется не только группой и типом переменных, но и механизмом их отбора. Как правило, отбор предикторов осуществляется в два этапа: на первом этапе автор основывается на неких теоретических суждениях, а на втором – на статистических расчетах. Согласно исследованию дю Жардена, чаще всего исследователи прибегают к критерию популярности того или иного предиктора в литературе или основываются на его прогностической способности, которая была оценена в предыдущих исследованиях. Реже в процессе создания инструмента задействуется одномерный анализ (с применением t-критерия, F-критерия или коэффициентов корреляции) либо пошаговый отбор (с применением лямбды Уилкса или критерия правдоподобия) [20] (*Du Jardin, 2009*).

Для создания модели антикризисной диагностики мы использовали три шага, которые схематично представили на *рисунке 1*. Отбор переменных осуществлялся на основе данных Федеральной службы государственной статистики (http://www.gks.ru/accounting_report). Нами было проанализировано 31 предприятие в период 2011–2014 гг.: 25 действующих (финансово устойчивых) и 6 предприятий, в отношении которых была начата одна из процедур банкротства (финансово несостоятельных). Основным (или одним из основных) видом экономической деятельности каждого хозяйствующего субъекта из выборки является сдача нежилого недвижимого имущества в аренду. Отбор предприятий был проведен случайным образом без применения

территориальных фильтров и ограничений по размеру, что во многом обуславливалось весьма скудной финансовой информацией об организациях с данным видом экономической деятельностью, что объясняет малый размер выборки. Также считаем необходимым обратить внимание читателя на то, что, говоря о процедуре банкротства, под «банкротством» мы имеем ввиду юридическую процедуру, а не экономическую характеристику финансового состояния хозяйствующего субъекта.

В целях первичного отбора нами было проанализировано 22 инструмента антикризисной диагностики, 11 из которых были разработаны зарубежными авторами, 11 – отечественными, что позволило нам выделить 19 предикторов с частотой упоминания более одного раза. Детальное пошаговое рассмотрение процедуры отбора финансовых коэффициентов было осуществлено нами в одной из предыдущих работ [2] (*Barkar, 2016*). В конечном итоге мы решили оставить 4 финансовых коэффициента, которые, с одной стороны, обладали наибольшей репрезентативностью, а с другой стороны, малой степенью корреляции друг с другом:

- рентабельность активов (ROA);
- доля чистого оборотного капитала в активах (NWCA);
- коэффициент покрытия обязательств чистой прибылью (NITD);
- отношение собственного и заемного капитала, или «леверидж» (ED).

Однако построение инструмента исключительно с применением финансовых коэффициентов – явление в экономической литературе обыденное. Но необходимо понимать, что, основывая антикризисную диагностику исключительно на данных финансовой отчетности, мы упускаем возможность проследить не только влияние внешней среды на финансовую устойчивость предприятия, но и воздействие ряда внутренних факторов, не учитываемых в финансовой отчетности. По этой причине мы решили ответить на два вопроса:

Возможно ли использовать внешнюю экономическую информацию при построении инструмента антикризисной диагностики?

Возможно ли использовать качественную информацию при построении инструмента антикризисной диагностики?

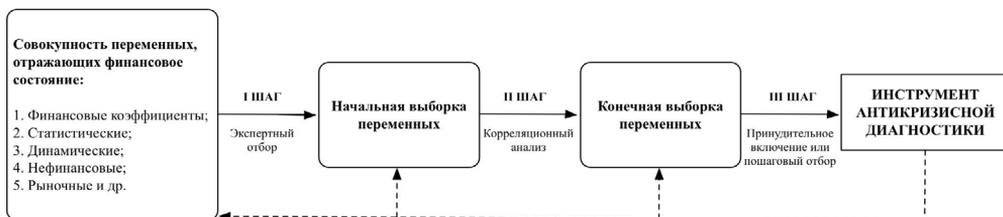


Рисунок 1. Механизм отбора переменных для создания инструмента антикризисной диагностики

Источник: составлено автором.

Под внешней экономической информацией мы понимаем информацию о состоянии окружающей среды хозяйствующего субъекта. Очевидно, что ключевую роль при отборе переменных, раскрывающих состояние внешней среды, должен играть анализ вида экономической деятельности.

Рынок коммерческой недвижимости, являющийся объектом рассмотрения в данной статье, обладает рядом уникальных черт. Во-первых, он чрезвычайно цикличен и зависит от экономических условий не только в стране, но и в отдельно взятом регионе. Высокая зависимость от региональной специфики является второй важной особенностью рынка недвижимости [10, с. 30–31]. Вполне очевидно, что рынок коммерческой недвижимости Москвы отличается от того в Санкт-Петербурге или любом другом субъекте РФ. Это обстоятельство вынуждает нас сконцентрировать внимание на региональной экономической информации.

Одним из главных показателей эффективности экономической деятельности в субъекте является ВРП (валовый региональный продукт). Очевидно, что более высокий размер ВРП говорит о достижении более высокого уровня экономического роста и как следствие о большем числе экономических агентов, являющихся потенциальными потребителями услуг по аренде коммерческой недвижимости. Р. Пейзер и Д. Гамильтон полагают, что ВРП является индикатором поглощения рынком складской недвижимости, поскольку отображает общий объем продукции, выпущенный местными предприятиями [10, с. 437] (*Peyzer, Gamilton, 2015*).

Другим важным условием развития рынка коммерческой недвижимости в регионе выступает уровень реальных располагаемых денежных доходов населения. От него в том числе напрямую зависит и динамика оборота внутренней торговли в регионе. Именно предприятия из сферы торговли формируют основную долю спроса на качественную нежилую недвижимость и, следовательно, способствуют развитию этого рынка в регионе.

Прямая корреляция прослеживается между развитием рынка коммерческой недвижимости и уровнем экономической активности. О нем могут свидетельствовать индексы числа предприятий и малых предприятий.

Более сложная задача заключается в нахождении оптимальной качественной информации, способной, с одной стороны, подвергнуться объективному измерению, а, с другой стороны, быть относительно доступной. В экономической литературе преобладающим источником качественной информации является информация об особенностях процесса управления на предприятии (например, в модели Аргенти), но оценка уровня менеджмента крайне субъективна и зависит от конкретного исследователя. Важным обстоятельством является тот факт, что оценки того или иного факта создателем инструмента и его пользователем могут существенно различаться, что не замедлит сказаться на результатах антикризисной диагностики.

На наш взгляд, объективным источником качественной информации для предприятий, работающих в сфере аренды коммерческой недвижимости, может считаться

информация о числе объектов недвижимости в управлении: торговых центров, офисных центров или складских помещений. Анализ статистической выборки предприятий показал, что все финансово несостоятельные предприятия управляли одним объектом недвижимости. Более того, найти подобную информацию не составляет особенного труда, что говорит в пользу данного предиктора. Важно обратить внимание, что данная переменная будет категориальной, что означает четкую связь между ее значением и принадлежностью к определенной группе: «0» – в случае, если у компании есть лишь один объект недвижимости в управлении, и «1» – в случае, если объектов недвижимости в управлении два и более.

Таким образом, нами было отобрано 10 переменных (табл. 3): 4 финансовых коэффициента, 4 динамические переменные, 1 статистическая и 1 нефинансовая. Информацию по каждой из переменных можно найти в открытом доступе: на сайте Федеральной службы государственной статистики, в издаваемых ей статистических сборниках «Регионы России» [11, 12] либо в сети Интернет.

Представление результатов расчетов

Безусловно, эффективность и результативность любого инструмента антикризисной диагностики опирается в выбор метода, на основе которого он будет построен.

Таблица 3

Конечная выборка переменных для целей создания инструментов антикризисной диагностики

Обозначение переменной	Название переменной	Тип переменной
ROA	Рентабельность активов	Финансовый коэффициент
NWCA	Доля чистого рабочего капитала в активах	Финансовый коэффициент
NITD	Покрытие обязательств чистой прибылью	Финансовый коэффициент
ED	«Леверидж»	Финансовый коэффициент
LNGRP	Ln (ВРП)	Статистическая
RDI	Реальные располагаемые денежные доходы населения в регионе (в долях к предыдущему году)	Динамическая
RFS	Произведение индексов динамики оборота розничной торговли, общественного питания и платных услуг населению	Динамическая
FIRMS	Индекс числа предприятий (в долях к предыдущему году)	Динамическая
SBUS	Индекс числа малых предприятий (в долях к предыдущему году)	Динамическая
QUALINF	Количество объектов недвижимости в управлении (= 0, если один объект недвижимости; = 1, если два или более объектов недвижимости)	Нефинансовая

Источник: составлено автором.

В нашем случае малый размер выборки делает применение экспертных систем практически бессмысленным, что вынуждает нас прибегнуть к статистическим методам. Наиболее распространенными, проверенными и доступными являются методы дискриминантного анализа и логистической регрессии. Все расчеты были произведены нами при помощи пакета IBM SPSS Statistics.

Для начала представим результаты после применения линейного дискриминантного анализа. Дискриминантный анализ позволяет предсказать принадлежность объектов к двум или более непересекающимся группам при условии, что для каждого из объектов имеются данные по ряду количественных переменных, или предикторов. Этот тип анализа представляет собой альтернативу множественной регрессии, поскольку в данном случае зависимая переменная (вероятность наступления банкротства) является не количественной, а номинальной переменной [8, с. 289] (*Nasledov, 2013*).

Для удобства интегральный показатель финансовой устойчивости был назван нами «В-коэффициентом», а добавочные буквы «MDA» или «LOG» отсылают нас к используемому статистическому методу. Цифра, стоящая после названия показателя, указывает на количество видов используемой информации: 2 – если использовалась финансовая и внешняя экономическая информация; 3 – если была добавлена еще и качественная информация.

Сначала мы использовали лишь финансовые коэффициенты и переменные, отражающие внешнюю экономическую информацию. В этом случае мы исходили из пошагового исключения переменных, основанного на минимизации лямбды Уилкса и F-исключения равного 1,25. В результате модель приняла вид:

$$BMDA2 = -8,548 + 0,042 \times ROA + 0,015 \times NWCA + 0,356 \times LNGRP + 3,1 \times RFS. \quad (1)$$

Отметим, что несмотря на наличие 9 переменных, наилучших результатов классификации удалось добиться четырехфакторной модели с двумя финансовыми коэффициентами и одной статистической и одной динамической переменной. Мы считаем, что классическая интерпретация инструментов антикризисной диагностики при помощи одной точки отсечения, разделяющей предприятия на финансово устойчивые и финансово несостоятельные, является менее целесообразной с экономической точки зрения, нежели «шкала риска финансовой несостоятельности», приведенная в *таблице 4*. Наиболее оптимальным порогом В-коэффициента, рассчитанного с помощью дискриминантного анализа, является -0,9089. Тем не менее, мы считаем, что все значения $B \leq -0,5$ должны вызывать существенные опасения по поводу финансовой устойчивости анализируемого хозяйствующего субъекта («зона очень высокого риска»). Анализ инструмента позволяет определить, что значение функции, большее или равное 0,17, может считаться свидетельством устойчивого финансового состояния.

Таблица 4

Шкала риска финансовой несостоятельности модели BMDA2

Диапазон значений В-коэффициента				
$B \leq -0,9089$	$-0,9089 < B \leq -0,5$	$-0,5 < B \leq -0,2$	$-0,2 < B \leq 0,17$	$B > 0,17$
Финансовая несостоятельность	Зона очень высокого риска	Зона высокого риска	Зона умеренного риска	Финансовая устойчивость

Источник: составлено автором.

Следующим этапом является добавление единственного предиктора, инкорпорирующего качественную информацию – QUALINF. Как и в случае с BMDA2 мы задействовали метод пошагового исключения переменных, основанный на минимизации лямбды Уилкса и F-исключении равном 1,25. Так получившаяся модель приняла следующий вид:

$$BMDA3 = -6,429 + 0,04 \times ROA + 0,015 \times NWCA + 0,203 \times LNGRP + 2,882 \times RFS + 0,712 \times QUALINF . \quad (2)$$

Шкала риска для данной модели, приведенная в таблице 5, показывает, что предприятия признаются финансово несостоятельными при $B \leq -1,1481$, в то время как финансово устойчивой компания признается при значении В-коэффициента выше нуля.

Таблица 5

Шкала риска финансовой несостоятельности модели BMDA3

Диапазон значений В-коэффициента				
$B \leq -1,1481$	$-1,1481 < B \leq -0,7$	$-0,7 < B \leq -0,35$	$-0,35 < B \leq 0,0$	$B > 0$
Финансовая несостоятельность	Зона очень высокого риска	Зона высокого риска	Зона умеренного риска	Финансовая устойчивость

Источник: составлено автором.

Теперь посмотрим на результаты применения логистической регрессии. Логистическая регрессия представляет собой разновидность моделей бинарного выбора. По сути это разновидность множественной регрессии, где в качестве зависимой переменной выступает дихотомическая переменная, имеющая лишь два возможных значения. Исследователи отмечают, что данный подход к построению инструментов обладает рядом преимуществ в сравнении с классическим дискриминантным анализом:

Во-первых, не предполагает нормального распределения используемых в модели предикторов;

Во-вторых, в качестве результата прогноза дает не просто бинарный ответ («финансово устойчивый» или «финансово несостоятельный»), а оценку вероятности несостоятельности.

Здесь мы также исходили не из блочного ввода переменных, а их пошагового включения, основанного на статистике отношения правдоподобия, в результате чего модель приняла следующий вид:

$$BLOG2 = -24,581 - 4,093 \times ROA - 1,061 \times LNGRP - 8,492 \times RFS + 44,56 \times FIRMS. \quad (3)$$

В отличие от модели, построенной на основе дискриминантного анализа, данный инструмент задействует лишь одну финансовую переменную ROA. Шкала риска финансовой несостоятельности (табл. 6) демонстрирует, что все значения В-коэффициента выше нуля позволяют считать предприятие несостоятельным, в то время как значения меньше или равные -5 – финансово устойчивым.

Таблица 6

Шкала риска финансовой несостоятельности модели BLOG2

Диапазон значений В-коэффициента				
$B \geq 0$	$-2 \leq B < 0$	$-3 \leq B < -2$	$-5 \leq B < -3$	$B \leq -5$
Финансовая несостоятельность	Зона очень высокого риска	Зона высокого риска	Зона умеренного риска	Финансовая устойчивость

Источник: составлено автором.

Наконец, приведем модель, построенную при помощи логистической регрессии с учетом всех типов информации. Здесь мы решили использовать все финансовые коэффициента, а также три наиболее значимые переменные, отражающие внешнюю экономическую информацию: LNGRP, RFS и RDI и принудительно включить их в модель:

$$BLOG3 = 4,391 - 2,673 \times ROA - 0,238 \times NWCA + 0,148 \times NITD + 0,336 \times ED - 0,498 \times LNGRP + 6,714 \times RDI - 6,419 \times RFS - 17,739 \times QUALINF.$$

(3)

Шкала риска финансовой несостоятельности для инструмента BLOG3 (табл. 7), как и в предыдущем случае, признает предприятие несостоятельным в случае, когда В-коэффициент больше или равен нулю. Отличие заключается в границах интервалов и предельном значении для отнесения компании к числу финансово устойчивых (в данном случае это -4).

Таблица 7

Шкала риска финансовой несостоятельности модели BLOG3

Диапазон значений В-коэффициента				
$B \geq 0$	$-1,5 \leq B < 0$	$-2,5 \leq B < -1,5$	$-4 \leq B < -2,5$	$B \leq -4$
Финансовая несостоятельность	Зона очень высокого риска	Зона высокого риска	Зона умеренного риска	Финансовая устойчивость

Источник: составлено автором.

В заключение приведем сравнение статистик по каждой из моделей для выявления наиболее эффективной. Сначала сравним их классификационную точность. Из *таблицы 8* видно, что в целом логистическая регрессия позволяет добиться более высокой точности антикризисной диагностики, хотя результаты каждого из инструментов являются достаточно высокими. Также точность моделей не показывает какого бы то ни было влияния от включения качественной информации в модель.

Таблица 8

Сравнительная таблица результатов классификации

	BMDA2	BMDA3	BLOG2	BLOG3
Результаты классификации	95,7%	95,7%	97,4%	96,6%

Источник: составлено автором.

Другим тестом, позволяющим сравнить эффективность инструментов между собой, является ROC-анализ. ROC-анализ заключается в построении для каждой из моделей ROC-кривой, представляющей собой множество точек, отображающих соотношение между способностью модели не принимать финансово устойчивые предприятия за финансово несостоятельные («специфичность») и способностью модели не принимать финансово несостоятельные организации за финансово устойчивые («чувствительность»). Результаты ROC-анализа (*табл. 9*) демонстрируют очевидно улучшение точности классификации у моделей с добавленной переменной качественной информации. Также подтверждается большая эффективность моделей, построенных на основе логистической регрессии.

Таблица 9

Сравнительная таблица результатов ROC-анализа

	BMDA2	BMDA3	BLOG2	BLOG3
Площадь под ROC-кривой	0,866	0,911	0,889	0,925

Источник: составлено автором.

Заключение

В данном исследовании проведен анализ возможности использования внешней экономической и качественной информации для целей создания инструментов антикризисной диагностики. На примере предприятий, сдающих коммерческую недвижимость в аренду, показаны особенности отбора переменных на основе анализа вида экономической деятельности, а также варианты методологий построения инструментов (дискриминантный анализ и логистическая регрессия).

Полученный результат подтвердил, что как внешнюю экономическую, так и качественную информацию можно успешно задействовать для целей антикризисной

диагностики. Вопрос заключается лишь в правильном отборе переменных. Все варианты В-коэффициента продемонстрировали высокую классификационную точность, однако лучшие результаты были продемонстрированы при применении логистической регрессии, что перекликается с результатами предыдущих исследований, проведенных другими авторами.

На наш взгляд, предложенные два варианта В-коэффициента являются достойной альтернативной как отечественным, так и зарубежным инструментам антикризисной диагностики и могут в силу своей экономности, простоты (но не упрощенности) и опоры на конкретную группу предприятий эффективно использоваться организациями, сдающими коммерческую недвижимость в аренду.

ИСТОЧНИКИ:

1. Баркар А.А. Балльная модель антикризисной диагностики предприятий, сдающих коммерческую недвижимость в аренду // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2016. – № 4(100). – с. 145-149.
2. Баркар А.А. Основные показатели антикризисной диагностики предприятий, сдающих коммерческую недвижимость в аренду // Наука XXI века: открытия, инновации, технологии: Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 30 апреля 2016 г. Часть 3. Смоленск, 2016. – с. 103-108.
3. Бланк И.А. Финансовый менеджмент. / Учебный курс. – 2-е изд., перераб. и доп. - К.: 2005. – 656 с.
4. Дягель О.Ю., Энгельгардт Е.О. Диагностика вероятности банкротства организаций: сущность, задачи и сравнительная характеристика методов // Экономический анализ: теория и практика. – 2008. – № 13(118). – с. 49-57.
5. Кольшкин А.В., Гиленко Е.В., Довженко С.Е., Жилкин С.А., Чое С.Е. Прогнозирование финансовой несостоятельности предприятий // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета. Серия 5: Экономика. – 2014. – № 2. – с. 122-142.
6. Романовский М.В. Корпоративные финансы. / Учебник для вузов / Под ред. М.В. Романовского, А.И. Вотсрокнutowой. Стандарт третьего поколения. - СПб.: Питер, 2014. – 592 с.
7. Мазурова И.И., Белозерова Т.М., Леонова Т.М., Подшивалова М.М. Методы оценки вероятности банкротства предприятия. / учеб. пособие. - СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2012. – 53 с.
8. Наследов А. IBM SPSS Statistics 20 и AMOS: профессиональный статистический анализ данных. - СПб.: Питер, 2013. – 416 с.
9. Неупокоева Т.Э. Антикризисное управление организацией (предприятием). / Учебное пособие. 2-е изд., доп. и перераб. - СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2009. – 134 с.
10. Пейзер Р., Гамильтон Д. Профессиональный девелопмент недвижимости. Руководство ULI по ведению бизнеса. / Ричард Пейзер, Дэвид Гамильтон; пер. с англ. Виктории Степановой и Натальи Яцюк. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 592 с.

11. Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации. / Стат. сб. / Росстат., 2016. – 671 с.
12. Регионы России. Социально-экономические показатели. / Стат. сб. / Росстат., 2016. – 1326 с.
13. Романовский М.В., Утевская М.В., Баркар А.А. Антикризисная диагностика: содержание и проблемы применения в Российской Федерации в современных условиях // Сибирская финансовая школа. – 2015. – № 6. – с. 3-7.
14. Сабельфельд Т.В. Совершенствование механизма диагностики финансовой несостоятельности предприятий. / Автореф. дис. ... канд-та экон. наук: 08.00.10., 2011. – 22 с.
15. Altman Edward I. Financial distress and bankruptcy: predict and avoid bankruptcy, analyze and invest in distressed debt / Edward I. Altman, Edith Hotchkiss. 3rd ed. Hoboken, New Jersey.: John Wiley & Sons, Inc., 2006
16. Aziz M.A., Dar H.A. Predicting Corporate Bankruptcy: Where We Stand // Corporate Governance. – 2006. – № 1. – p. 18-33.
17. Beaver W. Financial Ratios as Predictors of Failures // Journal of Accounting Research. – 1966. – № 55(3). – p. 272-283.
18. Bharath S., Shumway T. Forecasting Default with the Merton Distance to Default Model // Review of Financial Studies. – 2008. – № 21(3). – p. 1339-1369.
19. Charitou A., Neophytou E., Charalambous C. Predicting corporate failure: empirical evidence for the UK // European Accounting Review. – 2004. – № 13(3). – p. 465-497.
20. Du Jardin P. Bankruptcy prediction models: How to choose the most relevant variables? // Bankers, Markets & Investors. – 2009. – № 98. – p. 39-46.
21. Fitzpatrick P.J. Comparison of Ratios of Successful Industrial Enterprises with Those of Failed Firms // The CPA Journal. – 1932. – № 12(3). – p. 598-605.
22. Ohlson J.A. Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy // Journal of Accounting Research. – 1980. – № 1. – p. 109-131.
23. Wall A., Dunning R.W. Ratio Analysis of Financial Statements // Harper and Brothers. – 1928. – p. 152-179.
24. Zmijewski M.E. Methodological Issues Related To the Estimation of Financial Distress Prediction Models // Journal of Accounting Research. – 1984. – № 22. – p. 59-82.
25. Послание Президента Федеральному Собранию. Официальные сетевые ресурсы Президента России. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/53379> (дата обращения: 20.03.2017).

REFERENCES:

Regiony Rossii. Osnovnye kharakteristiki subektov Rossiyskoy Federatsii [Russian regions. The main characteristics of constituent entities of the Russian Federation] (2016). M.. (in Russian).

- Regiony Rossii. Sotsialno-ekonomicheskie pokazateli [Regions of Russia. Social and economic indicators] (2016). М.. (in Russian).
- Aziz M.A., Dar H.A. (2006). Predicting Corporate Bankruptcy: Where We Stand Corporate Governance. 6 (1). 18-33.
- Barkar A.A. (2016). Ballnaya model antikrizisnoy diagnostiki predpriyatiy, sdayuschikh kommercheskuyu nedvizhimost v arendu [Scoring model of crisis diagnostics for companies renting out a commercial property]. Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta. (4(100)). 145-149. (in Russian).
- Barkar A.A. (2016). Osnovnye pokazateli antikrizisnoy diagnostiki predpriyatiy, sdayuschikh kommercheskuyu nedvizhimost v arendu [The main indicators of crisis diagnostics of enterprises renting out commercial property] Science of the XXI century: discoveries, innovations, technologies. 103-108. (in Russian).
- Beaver W. (1966). Financial Ratios as Predictors of Failures Journal of Accounting Research. (55(3)). 272-283.
- Bharath S., Shumway T. (2008). Forecasting Default with the Merton Distance to Default Model Review of Financial Studies. (21(3)). 1339-1369.
- Blank I.A. (2005). Finansovyy menedzhment [Financial management] K.: Elga, Nika-Tsentr. (in Russian).
- Charitou A., Neophytou E., Charalambous C. (2004). Predicting corporate failure: empirical evidence for the UK European Accounting Review. (13(3)). 465-497.
- Du Jardin P. (2009). Bankruptcy prediction models: How to choose the most relevant variables? Bankers, Markets & Investors. (98). 39-46.
- Dyagel O.Yu., Engelgardt E.O. (2008). Diagnostika veroyatnosti bankrotstva organizatsiy: suschnost, zadachi i sravnitel'naya kharakterisitika metodov [Diagnostics of probability of bankruptcy of organizations: essence, tasks and comparative characteristics of methods]. Economic analysis: theory and practice. (13(118)). 49-57. (in Russian).
- Fitzpatrick P.J. (1932). Comparison of Ratios of Successful Industrial Enterprises with Those of Failed Firms The CPA Journal. (12(3)). 598-605.
- Kolyshkin A.V., Gilenko E.V., Dovzhenko S.E., Zhilkin S.A., Choe S.E. (2014). Prognozirovaniye finansovoy nesostoyatel'nosti predpriyatiy [Forecasting the financial insolvency of enterprises]. Vestnik Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 5: Ekonomika. (2). 122-142. (in Russian).
- Mazurova I.I., Belozerova T.M., Leonova T.M., Podshivalova M.M. (2012). Metody otsenki veroyatnosti bankrotstva predpriyatiya [Methods for assessing the probability of bankruptcy of enterprise] SPb.: Izd-vo SPbGUEF. (in Russian).
- Nasledov A. (2013). IBM SPSS Statistics 20 i AMOS: professionalnyy statisticheskiy analiza dannyh [IBM SPSS Statistics 20 and AMOS: professional statistical data analysis] SPb.: Piter. (in Russian).

- Neupokoeva T.E. (2009). Antikrizisnoe upravlenie organizatsiy (predpriyatiem) [Crisis management of organization (enterprise)] SPb.: Izd-vo SPbGUEF. (in Russian).
- Ohlson J.A. (1980). Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy Journal of Accounting Research. 18 (1). 109-131.
- Peyzer R., Gamilton D. (2015). Professionalnyy development nedvizhimosti. Rukovodstvo ULI po vedeniyu biznesa [Professional Real Estate Development: The ULI Guide to the Business] M.: Mann, Ivanov i Ferber. (in Russian).
- Romanovskiy M.V. (2014). Korporativnye finansy [Corporate finance] SPb: Piter. (in Russian).
- Romanovskiy M.V., Utevskeya M.V., Barkar A.A. (2015). Antikrizisnaya diagnostika: sodержanie i problemy primeneniya v Rossiyskoy Federatsii v sovremennykh usloviyakh [Crisis diagnostics: essence and application problems in the Russian Federation under the current conditions]. Sibirskaya finansovaya shkola. (6). 3-7. (in Russian).
- Sabelfeld T.V. (2011). Sovershenstvovanie mekhanizma diagnostiki finansovoy nesostoyatel'nosti predpriyatiy [Improving the diagnostic mechanism for financial insolvency of enterprises] Novosibirsk. (in Russian).
- Wall A., Dunning R.W. (1928). Ratio Analysis of Financial Statements Harper and Brothers. 152-179.
- Zmijewski M.E. (1984). Methodological Issues Related To the Estimation of Financial Distress Prediction Models Journal of Accounting Research. (22). 59-82.