

УДК 336.67+519.865

## МОДЕЛИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ БАНКРОТСТВА: ОБЗОР И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

Т. И. Маслюкова

*e-mail:* masljukova@bsu.by

В статье проведен анализ основных моделей прогнозирования банкротства. Приводятся результаты сравнительного анализа применения разных моделей прогнозирования банкротства, на примере ОАО «МАЗ».

**Ключевые слова:** банкротство; ликвидность; прогнозирование банкротства предприятий.

## MODELS FOR PREDICTING BANKRUPTCY: OVERVIEW AND STATE OF THE ART

T. I. Masljukova

*e-mail:* masljukova@bsu.by

The article analyzes the main models for predicting bankruptcy. The results of a comparative analysis of the application of different models for predicting bankruptcy are given, using the example of MAZ OJSC.

**Keywords:** bankruptcy; insolvency; prediction of corporate bankruptcy.

**Mathematics Subject Classification (2020):** Primary 91B24, Secondary 91B64.

После второй мировой войны происходили резкие изменения в экономике разных стран, в первую очередь в США. Это было вызвано разными причинами. Страны находились в разном положении. Одни страны процветали, другие были разорены. Развитие и рост организаций происходил неравномерно. В первые десять лет после окончания второй мировой войны наблюдался рост числа банкротств. По большей части, этому способствовало резкое сокращение военных заказов. В это время и возникает проблема предсказания банкротства. Начинается работа выявления априорного определения факторов, которые ведут организацию к банкротству.

Первые попытки решить этот вопрос предпринимались на практическом качественном уровне, что порождало много ошибок. Первые значимые результаты появились в 60-е годы вместе с началом развития компьютерной техники. Первая модель Альтмана появилась в 1968 году и была разработана для компаний, чьи акции котировались на бирже. В дальнейшем Альтман разработал несколько моделей для определения банкротства производственных организаций. Фактически до сегодняшнего дня все известные модели определения банкротства являются модификациями моделей Альтмана.

Для того, чтобы более полно исследовать применение различных моделей банкротства проведем анализ конкретного предприятия. Рассмотрим результаты применения различных моделей к исследованию банкротства на примере промышленного предприятия ОАО «МАЗ» (Республика Беларусь). Исследование проводилось на основании финансовой отчетности, опубликованной на сайте предприятия [1]. Сегодня ОАО «МАЗ» является флагманом отечественного машиностроения. На ближайшие годы определены перспективы развития, а именно, планируется провести масштабную модернизацию и техническое перевооружение производственных мощностей, построить новый современный корпус по производству пассажирской техники, а также внедрить интеллектуальные цифровые системы управления.

Таблица 1. Сводная оценка вероятности банкротства ОАО «МАЗ» за период 2018-2020 гг.  
 Источник: собственная разработка на основании данных финансовой отчетности [1].

Модель	Оценка вероятности банкротства предприятия		
	2018	2019	2020
Двухфакторная модель Альтмана Z-score	меньше 50% -189.2%	меньше 50% -180.0%	меньше 50% -168.4%
Пятифакторная модель Альтмана для компаний, чьи акции котируются на бирже	не хватает дан- ных	не хватает дан- ных	не хватает дан- ных
Модифицированная пяти- факторная модель Альтма- на Z-score	высокая 0.88	высокая 1.06	высокая 0.95
Модель Альтмана для непроизводственных компа- ний Z-score	маловероятна 1.12	маловероятна 1.44	маловероятна 1.18
Модель Таффлера-Тишоу Z-score	низкая 0.32	низкая 0.34	низкая 0.35
Модель Фулмера Z-score	не хватает дан- ных	высокая -2.68	высокая -2.42
Модель Спрингейта Z-score	высокая 0.39	высокая 0.59	высокая 0.54
Четырехфакторная модель ИГЭА R-модель	до 10% 1.28	до 10% 1.24	до 10% 1.06
Модель Лиса Z-score	положение предприятия неустойчиво 0.01	положение предприятия неустойчиво 0.01	положение предприятия неустойчиво 0.01
Модель О.П. Зайцевой		высокая	высокая
Модель Ж. Конана и М. Голдера оценки платеже- способности Z-score	низкая 18.72	высокая -17.87	высокая -2.98
Модель Р.С. Сайфуллина, Г.Г. Кадыкова оценки фи- нансового состояния R (интегральный показа- тель)	неудовлетво- рительное -0.19	неудовлетво- рительное 0.15	неудовлетво- рительное 0.14
Модель Бивера (коэффи- циент Бивера, нормативное значение не менее 0.17)	Благоприятно 0.4–0.45	5 лет до банкрот- ства 0.17	1 год до банкрот- ства -0.15

Исследование показало следующие результаты. Низкую вероятность банкротства показали следующие модели: модели Альтмана (двухфакторная, для непроизводственных компаний),

модель Таффлера-Тишоу, четырехфакторная модель ИГЭА. Высокую вероятность банкротства показали следующие модели: модифицированная пятифакторная модель Альтмана, модель Спрингейта, модель Лиса, модель Зайцевой, модель Сайфуллина-Кадыкова и модель Фулмера (2019-2020 годы), Конана-Голдера. Модель Бивера показывает, что состояние предприятия ухудшается. Неопределенный результат при использовании пятифакторной модели Альтмана (акции которой котируются на бирже). Противоречивые результаты получены также в работах [2].

В настоящее время используются два основных подхода к определению банкротства. Первый основывается на данных финансовой и управленческой отчетности и базируется на управлении финансовыми коэффициентами: Z-коэффициентом Альтмана, Таффлера, Фулмера, Бивера и другими. Российская экономическая школа также пыталась разработать свою модификацию, которая учитывает особенности российской экономики. Самые известные модели: модель Зайцевой, модель Сайфулина и Кадыкова и четырехфакторная R-модель иркутских ученых. Для этого варианта анализа характерно умение «читать» баланс.

Первый подход, уже показавший значительную эффективность в процедуре определения банкротства, имеет ряд существенных недостатков. Как правило, организации, которые находятся в неустойчивом положении, стараются задержать декларирование своей отчетности. Понятно, что актуальные данные могут длительное время оставаться закрытыми. Дальше, если отчетность и публикуется, она вполне может быть приукрашена. Во избежание репутационных потерь компании стараются не открывать настоящее положение вещей, в надежде, что ситуация вот-вот образуется. Иногда доходит даже до прямой фальсификации данных.

В такой ситуации даже опытный эксперт может не выявить «корректировку данных» и оценить степень намеренно скрытых данных. Еще одна очень важная проблема: значения некоторых финансовых коэффициентов, которые вычислены по данным компании, могут указывать на неплатежеспособность и неустойчивость компании, в то время как другие — давать основание для заключения о том, что положение компании стабильное. Данные противоречия затрудняют заключение о реальном положении дел.

Применение разных моделей и их модификаций, в настоящее время часто дает противоречивые результаты. Второй подход основан на сравнении соответствующих показателей компаний, которые уже обанкротились и анализируемой компании. В последние несколько десятилетий опубликовано достаточно данных по компаниям, которые обанкротились в этот период. В этих публикациях содержатся десятки финансовых показателей. Основная трудность заключается в том, что эти данные чаще всего не упорядочены по степени значимости и обычно последовательность таких данных очень разная. Очевидно, что провести сравнительный анализ в такой ситуации достаточно сложно. Одной из достаточно удачных попыток компенсировать возникшие трудности является методика бальной оценки А-Аргенти. Данная методика позволяет учесть не только финансовые показатели предпосылок банкротства, но и качество менеджмента организации. Это значит, что проводится диагностика не только влияния внешних, но и внутренних факторов. Основная концепция данного подхода: компания движется к состоянию банкротства на протяжении 5-10 лет. Как правило, если компания обанкротилась стремительно, то это показатель того, что банкротство фиктивное. Таким образом, практическое применение большинства моделей прогнозирования банкротства имеет существенные недостатки. Один из наиболее значимых — невозможность использования этих моделей в отечественной экономике, так как они не учитывают особенности белорусской экономики. Большинство моделей создано более 50 лет назад и основываются на устаревших данных. С тех пор изменились условия функционирования экономики, как на глобальном, так и на региональном уровнях. Надо подключать экономико-математические инструменты разработки новых прогнозных моделей. Но в этом направлении существует большая проблема: нет достаточного количества финансовой информации о положении предприятий. Публиковать данные финансовой отчетности обязаны только крупные предприятия. Но даже те организации, которые публикуют свою отчетность не всегда открывают полный объем информации. Прогнозирования банкротства в банковской сфере не менее актуально, чем для производственных предприятий. За последние

два десятилетия мировая экономика подвергалась воздействию нескольких финансовых кризисов. Наиболее сильное воздействие кризисы оказали и оказывают на банковскую сферу. Чаще всего для того, чтобы оценить финансовую устойчивость банка применяют следующие группы показателей [3]:

- достаточность капитала;
- ликвидность;
- качество пассивов;
- качество активов;
- прибыльность.

Проводя анализ в рамках вышеуказанных групп можно выявить интегрированный результат, который определяет степень устойчивости коммерческого банка в целом. Основные недостатки этой группы методик заключаются в том, что оценка не учитывает фактор времени. Здесь отсутствуют расчёты прогнозных показателей. Интегрированные выводы по этой методике может отставать по времени к моменту возникновения проблем. Кроме анализа вышперечисленных показателей, на сегодняшний день, существуют и другие методики оценки финансовой устойчивости банка. Наиболее популярные из них — это российская методика В. Кромонава, зарубежная методика CAMELS и методика Национального банка Республики Беларусь.

Методика Национального банка регламентирует систему и порядок расчета нормативных показателей, характеризующих финансовую устойчивость банка. Данная методика лежит в основе функционирования надзорных финансовых органов. Согласно модели Кромонава устойчивость банка оценивается по данным финансовой отчетности банка, но с точки зрения клиента банка. Для клиента важным критерием является надежность банка, а не его прибыль. Основными недостатками модели Кромонава являются: неоднозначность нормирования коэффициентов и неопределенность критериев надёжности, а также способы определения весовых коэффициентов.

Методика CAMELS громоздка в расчетах, показатели противоречат друг другу. Эта методика ориентирована, по большому счету, на американскую систему функционирования банковской системы.

Название методики CAMELS основано по начальным буквам рейтинговых индексов:

- C — (capital adequacy) достаточность капитала;
- A — (asset quality) качество активов;
- M — (management) менеджмент;
- E — (earning) доходность или рентабельность;
- L — (liquidity) ликвидность;
- S — (sensitivity to market risk) чувствительность к рыночному риску.

Преимущества данной методики в том, что рейтинговая оценка каждого показателя отражает направления по улучшению эффективности работы банка. Общая оценка отражает степень необходимости вмешательства по отношению к банку. Главный недостаток данной методики в том, что она основана на экспертных оценках. Это значит, что интегральный показатель в данной методике очень сильно зависит от профессионализма экспертной группы, проводящей оценку.

Краткая характеристика методик анализа банкротства коммерческих банков показывает, что основные сведения для анализа банкротства — это отчетность, публикуемая в открытом доступе. Отметим, что в большинстве методик есть количественные показатели. Качественные оценки присущи не всем моделям. В то время как для того, чтобы провести полноценную оценку банка, обязательно проводить не только количественный, но и качественный анализ различных аспектов его функционирования. Рассмотрев все преимущества и недостатки существующих методик, можно заключить, что почти все методики правомерно могут оценивать только текущее положение банка. В этих методиках нет возможности сделать прогноз.

Экономисты в последнее время делают попытки разработать экономико-статистические модели прогнозирования банкротства банков, используя все имеющиеся инструменты экономико-

статистического анализа [4]. Данные модели строятся на допущении, что банки, которые испытывают трудности, имеют какие-то общие черты. Проблемы в построении таких моделей чаще всего вызваны невозможностью получения полного объема информации. Та финансовая отчетность, которая находится в открытом доступе, не отражает полной картины деятельности банка.

Подводя итог, можно сделать вывод, что проблема разработки универсальной модели прогнозирования банкротства, остается актуальной и сегодня. А пока для достоверного анализа финансовой устойчивости коммерческих организаций, в том числе и банков недостаточно использовать только одну методику. Применяя зарубежные модели надо учитывать возникающие в них погрешности, которые возникают из-за различия состояний экономики и экономических условий. Так же надо обращать внимание на отраслевые особенности присущие коммерческим организациям. Для достоверного и всестороннего анализа необходимо использовать различные модели: качественные и количественные, а так же использовать экономико-математические методы и инструменты статистического и факторного анализа, которые дают возможность провести расчеты прогнозных значений, и может быть даже определить перспективные направления развития.

## Литература

1. ОАО «МАЗ» [Электронный ресурс].. Режим доступа: <http://maz.by/about/reporting>. Дата доступа: 20.03.2022.
2. Толстых Е.Н., Маслюкова Т.И. Сравнительный анализ моделей прогнозирования банкротства на примере ОАО «ГАЛАНТЭЯ» *Банковский бизнес и финансовая экономика: глобальные тренды и перспективы развития*. (2020), 247–255.
3. Ковалев М.М., Господарик Е.Г. *Банковская аналитика: учебное пособие*. Минск: Изд. Центр БГУ, 2020.
4. Маслюкова Т.И. Метод главных компонент при построении модели банкротства банков. *Аналитические методы анализа и дифференциальных уравнений: материалы 10-го международного семинара 13-17 сентября 2021 г., Минск, Беларусь/Институт математики НАН Беларуси.* –Минск: ИВЦ Минфина. (2021), 54–55.