УДК 338 (338.27)

Степанова Татьяна Александровна кандидат экономических наук, доцент
Воронежский государственный аграрный университет Россия, г. Воронеж
Бондаренко Елизавета Ивановна магистр
3 курс, Воронежский государственный аграрный университет Россия, г. Воронеж

АНАЛИЗ ЗАРУБЕЖНЫХ И ОТЕЧЕСТВЕННЫХ КЛАССИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ БАНКРОТСТВА НА ПРИМЕРЕ АО «ПРИАЗОВСКОЕ» СЛАВЯНСКОГО РАЙОНА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Аннотация. *В данной статье проводится сравнительный анализ классических зарубежных моделей определения вероятности банкротства в современных экономических условиях на примере конкретной организации. В ходе анализа были подтверждены основные гипотезы — стандартные модели прогнозирования банкротства, разработанные для западных экономик, не учитывают специфические риски, характерные для российского рынка, и, как следствие, классические модели не позволяют сделать достоверные выводы о финансовом положении организации. Различия в специфике экономической ситуации и в организации бизнеса между Россией и развитыми рыночными экономиками оказывают влияние и на сам набор финансовых показателей, используемых в моделях зарубежных авторов. В результате, были предложены корректировки, включающие учёт макроэкономических индикаторов, которые позволят повысить точность прогнозов и снизить финансовые риски.*

Ключевые слова*. Модели прогнозирования банкротства, сравнительный анализ, риски, финансовое положение, финансовые коэффициенты, макроэкономические индикаторы, экономическая ситуация, практическая значимость.*

Annotation*. This article provides a comparative analysis of classical foreign models for determining the probability of bankruptcy in modern economic conditions using the example of a specific organization. The analysis confirmed the main hypotheses: standard bankruptcy forecasting models developed for Western economies do not take into account*

the specific risks typical of the Russian market, and as a result, classical models do not allow us to draw reliable conclusions about the financial situation of an organization. Differences in the specifics of the economic situation and business organization between Russia and developed market economies have an impact on the set of financial indicators used in the models of foreign authors. As a result, adjustments were proposed, including consideration of macroeconomic indicators, which will improve the accuracy of forecasts and reduce financial risks.

Keywords. *Bankruptcy forecasting models, comparative analysis, risks, economic situation, financial situation, financial ratios, macroeconomic indicators, practical significance.*

В современных условиях экономика России подвергается значительным трансформациям под влиянием санкционного давления и структурных изменений. Надёжное прогнозирование банкротства предприятий становится критически важным для обеспечения финансовой стабильности бизнеса, кредитных организаций и регуляторных органов. Однако широко применяемые зарубежные модели оценки рисков несостоятельности демонстрируют снижение прогностической точности в нынешних реалиях. Подобные обстоятельства порождают трудности для перспективного управления финансовыми рисками.

Целью данного исследования является разработка практических рекомендаций по адаптации моделей прогнозирования банкротства для российских экономических условий. Для достижения этой цели поставлены три основные задачи:

— во-первых, провести сравнительный анализ точности распространённых зарубежных моделей в реалиях российской экономики на примере конкретной организации;

— во-вторых, выявить ключевые факторы, снижающие эффективность стандартных подходов;

— в-третьих, предложить методические корректировки параметров для повышения точности прогнозирования.

Научная новизна работы заключается в комплексном учёте институциональных и макроэкономических особенностей России при модификации прогностических

моделей. Практическая значимость исследования состоит в снижении финансовых рисков за счёт повышения точности прогнозов моделей определения банкротства, что будет способствовать более эффективному управлению предприятиями и регулированию со стороны финансовых органов.

Исследования проведены на основе данных финансовой и управленческой отчётности АО «Приазовское» Славянского района Краснодарского края (баланс, отчет о прибылях и убытках, отчет о движении денежных средств), данных внутренней бухгалтерской информации и управленческого учёта, макроэкономических индикаторов и отраслевые статистических данных по району. АО «Приазовское» основано в 1992 году и уже более 30 лет успешно функционирует на рынке сельскохозяйственной продукции. Предприятие является узкоспециализированным, направленным на выращивание зерновых культур, а именно — риса. Отрасль животноводства представлена производством молока и молочных продуктов.

Объектом исследования выступает финансово-хозяйственная деятельность коммерческого предприятия в условиях рыночной экономики. Предметом исследования является совокупность методов и информационных источников, применяемых для проведения прогнозного экономического анализа, включая финансовые показатели (выручка, себестоимость, валовая и чистая прибыль, рентабельность, финансовые коэффициенты, денежные потоки) и другие параметры, влияющие на финансовое состояние организации (объем продаж, цены, производственные затраты, кредиторская и дебиторская задолженность, запас ресурсов, инвестиции, структура капитала и т. д.).

Классические модели прогнозирования банкротства базируются на анализе ключевых финансовых коэффициентов и дискриминантных функций.

Модель Альтмана, созданная в 1968 году известным финансовым аналитиком Эдвардом Альтманом, является одной из первых и наиболее известных моделей для оценки риска и основывается на анализе пяти ключевых финансовых показателей, которые в совокупности позволяют получить комплексную картину финансового положения предприятия. Учитывая основные показатели, используемые для расчёта,

модель Альтмана помогает инвесторам, кредиторам и менеджерам принимать обоснованные решения, минимизируя риски, связанные с возможным банкротством компании.

Для примера, подставим данные АО «Приазовское» Славянского района Краснодарского края за 2024г. в формулу 2-х и 5-ти факторных моделей Альтмана:

Таблица 1.

2-х факторная модель Альтмана

Общая формула: Z = -0,3877 – 1,0736*K1 + 0,5779*K2			
Коэффициент	Формула	Расчет	Значение
K1	оборотные активы/краткосрочные обязательства	895407/45216	19,803
K2	заемные средства/пассив	27563/1520672	0,018
Z = -0,3877 – 1,0736*19,803 + 0,5779*0,018 = -21,64			

Таблица 2.

5-ти факторная модель Альтмана

Общая формула: Z = 0,717*X1 + 0,847*X2 + 3,107*X3 + 0,420*X4 + 0,998*X5			
Коэффициент	Формула	Расчет	Значение
X1	чистый оборотный капитал/активы	(895407-45216)/1520672	0,559
X2	чистая прибыль/активы	255589/1520672	0,168
X3	прибыль до налогообложения/активы	260203/1520672	0,171
X4	собственный капитал/обязательства	1475456/(0+45216)	32,631
X5	выручка/активы	886495/1520672	0,583

$$Z = 0,717*0,559 + 0,847*0,168 + 3,107*0,171 + 0,420*32,631 + 0.998*0,583 = 15,362$$

Модель Фулмера, разработанная так же в 1968 году, использует пять финансовых коэффициентов, таких как рентабельность активов, соотношение долга к капиталу и другие, для вычисления Z-статистики, которая позволяет определить вероятность банкротства компании.

Для АО «Приазовское» расчёт модели будет выглядеть следующим образом:

Таблица 3.

Модель Фулмера

Общая формула: Z = 5,528*К1 + 0,212*К2 + 0,073*К3 + 1,270*К4 – 0,120*К5 + 2,335*К6 + 0,575*К7 +1,083*К8 +0,894*К9 – 6,075			
Коэффициент	Формула	Расчет	Значение
К1	нераспр. прибыль прошлых лет/баланс;	1423881/1520672	0,936
К2	выручка от реализации/баланс	886495/1520672	0,583
К3	прибыль до уплаты налогов/собств. капитал	260203/1475456	0,176
К4	денежный поток/долгоср. и краткоср. обяз-ва	260203/(45216+0)	5,755
К5	долгосрочные обязательства/баланс	0	0,000
К6	Краткоср. обяз-ва/совокупные активы	45216/1520672	0,030
К7	log (материальные активы)	log(1520672-625265-11153-24006)	5,935
К8	обор. капитал/ долгоср. и краткоср. обяз-ва	(895407-45216)/(0+45216)	18,803
К9	log (прибыль до нал-я + проценты к уплате/выплаченные проценты)	log (260203+0)	5,415
Z = 5,528*0,939 + 0,212*0,470 + 0,073*0,145 + 1,270*7,246 + 0,12*0 + 2,335*0,020 + 0,575*5,808 + 1,083*26,143 + 0,894*5,244 - 6,075 = 35,23			

Аналогично, модель Бивера акцентирует внимание на соотношении денежных потоков и общей задолженности, что позволяет более детально анализировать

финансовую устойчивость компании. При расчёте модели Бивера итоговое значение коэффициента не рассчитывается. Здесь производится анализ каждого фактора по отдельности, что позволяет определить, имеются ли у компании долговые обязательства и насколько эффективно она управляет своими денежными потоками в случае таких обязательств.

В 1977 году Р. Таффлер предложил свою методику оценки вероятности банкротства, взяв за основу уже существующую модель Альтмана и применив её к финансовым данным организаций, которые потеряли свою стабильность и обанкротились, не сумев подстроиться под новые экономические реалии, и данные организаций, которые наоборот, смогли своевременно перестроиться на новые «правила» и остались финансово устойчивыми. В конечном итоге, данная модель стала базироваться на использовании четырёх коэффициентов.

Таблица 4.

Модель Таффлера

Общая формула: Z = 0,53*K1 + 0,13*K2 + 0,18*K3 + 0,16*K4			
Коэффициент	Формула	Расчет	Значение
K1	прибыль от продаж / краткосрочные обязательства	234945/45216	5,196
K2	оборотные активы / (краткосрочные обязательства + долгосрочные обязательства)	895407/(45216+0)	19,803
K3	краткосрочные обязательства / активы	45216/1520672	0,030
K4	выручка / активы	886495/1520672	0,583
Z = 0,53*5,196+ 0,13*19,803+ 0,18*0,030+ 0,16*0,583 = 5,427			

Спустя время, в 1980-х годах, Гордоном Спрингейтом была разработана модель, основная идея которой так же базировалась на использовании модели Альтмана с применением поэтапного дискриминантного анализа. В начале своего исследования Спрингейт решил отобрать для изучения 19 финансовых показателей. Однако, в конечном итоге, осталось только 4, которые легли в основу формулы и, по мнению канадского учёного, наиболее точно охарактеризовали финансовое состояние и платёжеспособность компании.

Модель Сайфуллина-Кадыкова, в свою очередь, представляет собой более современный и комплексный подход к оценке финансового состояния предприятий. В отличие от традиционных методов, которые опираются исключительно на

стандартные финансовые показатели, такие как прибыль, рентабельность и ликвидность, данная модель учитывает широкий спектр дополнительных факторов. К числу этих факторов относятся не только макроэкономические условия, такие как уровень инфляции, процентные ставки и экономический рост, но и специфические характеристики отрасли, в которой функционирует предприятие.

Таблица 5.

Сайфуллина-Кадыкова

Общая формула: Z = 2*К1 + 0,1*К2 + 0,08*К3 +0,45*К4 + К5			
Коэффициент	Формула	Расчет	Значение
К1	(собственный капитал-внеоборотные активы)/оборотные активы	(1475456-625265)/895407	0,950
К2	оборотные активы/краткосрочные обязательства	895407/45216	19,803
К3	выручка/активы	886495/1520672	0,583
К4	чистая прибыль/выручка	255589/886495	0,288
К5	чистая прибыль/собственный капитал	255589/1475456	0,173
Z = 2*0,950 + 0,1*19,803 + 0,08*0,583 +0,45*0,288 + 0,173 = 4,229			

Исходя из сказанного можно подвести итог — все перечисленные модели являются дискриминантными функциями (LDA), построенными методом многомерного дискриминантного анализа (MDA).

Проведём сравнительный анализ точности определения вероятности банкротства с применением некоторых зарубежных моделей в сводной таблице. Полученные результаты описаны ниже.

Таблица 6.

Сравнительный анализ зарубежных моделей определения вероятности банкротства

Модель	Формула	Значение по данным 2023г.	Значение по данным 2024г.	Интерпретация результатов
2-х факторная модель Альтмана	Z = -0,3877 - 1,0736*K1 + 0,5779*K2	-29,52	-21,64	Z < 0 — высокая вероятность банкротства; Z > 0 — вероятность банкротства низкая.
5-ти факторная модель Альтмана	Z’ = 0,717*K1 + 0,847*K2 + 3,107*K3 + 0,420*K4 + 0,998*K5	22,57	15,36	Z’ > 2,90 — безопасная зона; 1,23 ≤ Z’ ≤ 2,90 — зона неопределенности; Z’ < 1,23 — зона высокого риска банкротства.
Модель Таффлера-Тишоу	Z = 0,53*K1 + 0,13*K2 + 0,18*K3 + 0,16*K4	7,79	5,43	Z > 0,3 — риск банкротства низкий; 0,2 < Z ≤ 0,3 — финансовое состояние компании нестабильно; Z ≤ 0,2 — вероятность банкротства высокая.
Модель Спрингейта	Z = 1,03*K1 + 3,07*K2 + 0,66*K3 + 0,4*K4	6,02	5,13	Z < 0,862 — высокий риска банкротства; Z ≥ 0,862 — вероятность банкротства низкая.
Модель Фулмера	Z = 5,528*K1 + 0,212*K2 + 0,073*K3 + 1,270*K4 - 0,120*K5 + 2,335*K6 + 0,575*K7 + 1,083*K8 + 0,894*K9 - 6,075	44,82	35,23	Z < 0 — высокий риск банкротства; Z ≥ 0 — низкая вероятность банкротства.
Модель Сайфуллина-Кадыкова	Z = 2*K1 + 0,1*K2 + 0,08*K3 + 0,45*K4 + K5	4,93	4,23	Z < 0,18 — вероятность банкротства высокая (60–80%); 0,18 ≤ Z < 0,32 — вероятность банкротства средняя (35–50%); 0,32 ≤ Z < 0,42 — вероятность банкротства низкая; Z ≥ 0,42 — вероятность банкротства минимальна (до 10%).

Исходя из данных таблицы 6 можно сделать вывод, что при применении рассматриваемых моделей результат получается неоднозначный. А, следовательно, указанные модели не соответствуют современной специфике экономической ситуации и организации бизнеса в России, включая отличия в системе бухгалтерского учёта и налогового законодательства. Особенно это касается отраслевой специфики российских компаний, которая может существенно искажать результаты

прогнозирования. Например, коэффициенты, рассчитанные для промышленных предприятий, могут быть неприменимы к финансовому сектору или сфере услуг.

Российская экономика характеризуется значительными структурными диспропорциями. Ключевые сектора демонстрируют различную устойчивость к финансовым потрясениям из-за различий в структуре издержек, уровне конкуренции и зависимости от государственной поддержки. Данная неоднородность создаёт существенные сложности для применения универсальных моделей прогнозирования. Требуется учёт специфических факторов риска, характерных для отдельных отраслей экономики.

Стандартные модели прогнозирования банкротства, разработанные для западных экономик, не учитывают специфические риски, характерные для российского рынка. К ним относятся валютные ограничения, которые затрудняют доступ компаний к иностранному капиталу и увеличивают издержки хеджирования. Санкционные списки также создают непредвиденные барьеры для ведения бизнеса, ограничивая международное сотрудничество. Геополитическая премия повышает стоимость заёмных средств для российских предприятий, что не отражено в традиционных моделях. Эмпирические исследования подтверждают, что игнорирование этих факторов приводит к систематическим ошибкам в прогнозах.

Следствием этого является заниженная оценка рисков банкротства для организаций. Это снижает их практическую применимость для российских предприятий и финансовых институтов, требующую учета локальной специфики.

Для решения задачи прогнозирования вероятности финансовой неустойчивости в кризисные периоды, во время значительных колебаний на финансовых и валютных рынках, в условиях нестабильной экономики, при моделировании необходимо учитывать изменения макроэкономической ситуации, характеризующиеся изменениями курсов валют, цен на нефть марки Brent, размера ключевой ставки и налоговых ставок [3, с.33]. Это позволяет повысить релевантность моделей в российском контексте.

Практическая модификация моделей демонстрируется на примере адаптации Z-счета Альтмана и модели Спрингейта для российских предприятий. Например, для

адаптации модели Альтмана можно предложить введение макроэкономического мультипликатора (М). Тогда формула расчёта будет выглядеть следующим образом: Z(M) = модель Альтмана * М, где М может обозначать инфляцию, ключевую ставку или же курс рубля.

Проведённое исследование подтвердило неэффективность наиболее распространённых зарубежных моделей прогнозирования банкротства в современных российских экономических условиях. Эти модели, разработанные для стабильных рыночных сред, демонстрируют низкую точность из-за рисков, вызванных санкционным давлением и структурными диспропорциями российской экономики. Полученные результаты объясняют, почему прямое применение данных моделей без адаптации ведёт к ошибочным управленческим решениям и росту финансовых потерь.

Ключевыми детерминантами, искажающими прогнозную точность стандартных моделей, являются макроэкономическая волатильность (резкие колебания курсов валют и зависимость от сырьевых рынков), институциональные ограничения (включая санкции и частые изменения регуляторной среды), а также отраслевая специфика российского бизнеса. Эти факторы не учтены в исходных алгоритмах зарубежных моделей, что требует их принципиальной корректировки для адекватной оценки финансовой устойчивости компаний в РФ.

Для повышения точности прогнозов предложены практико-ориентированные методики адаптации, включающие модификацию весовых коэффициентов моделей, введение отраслевых поправочных индексов и интеграцию актуальных макроэкономических индикаторов.

Разработанные рекомендации создают основу для повышения финансовой стабильности бизнеса и снижения кредитных рисков в Российской Федерации. Их успешное внедрение требует тесного сотрудничества академического сообщества, регуляторных органов и практикующих специалистов для дальнейшей верификации и оптимизации моделей прогнозирования банкротства в условиях продолжающейся экономической трансформации.

Использованные источники:

1. Ашихин В.С. Исследование факторов, влияющих на финансовую устойчивость нефтеперерабатывающей промышленности и способы управления предприятием // Вестник университета. — 2017. — №12. — С. 72–78.
2. Биджоян Д.С., Богданова Т.К. Моделирование финансовой устойчивости предприятия с учетом макроэкономических показателей // Business Informatics. — 2016. — №3. — С. 30–37.
3. Горбачева Т.А. Направления использования машинного обучения в финансовой индустрии // Вестник алтайской академии экономики и права. — 2025. — №2.
4. Ермоленко Т. В., Попадин Д. В., Котенко В. Н. Применение машинного обучения в прогнозировании фондового рынка // Проблемы искусственного интеллекта. — 2023. — № 2. — С. 16–20.
5. Ивашковская И. В., Кузьминов Я. И., Алиев Р. Б. Российские корпорации в новой реальности. Финансовые стратегии на пути к антихрупкости : монография. — Москва : Изд. дом Высшей школы экономики, 2024. — 360 с.
6. Коновалов М. С. Проверка существующих методик прогнозирования банкротства в условиях современной российской экономики // Human Progress. — 2024. — Т. 10, № 2. — С. 1–5.
7. Методологические аспекты финансового анализа в эпоху цифровой трансформации : материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. (Москва, 15–16 ноября 2023 г.). — Москва : РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2023. — 320 с. — Разд. 2.
8. Отраслевые риски и финансовое состояние компаний агропромышленного комплекса РФ в 2022–2024 гг. : аналитический доклад / НИУ ВШЭ, Центр отраслевых исследований. — Москва, 2024. — 65 с.

9. Смирнов А. А., Петрова Е. Л. Модификация Z-модели Альтмана для оценки рисков банкротства в секторе МСП // Экономика и предпринимательство. — 2024. — № 3 (152). — С. 112–117.

10. Федорова Е. А., Довготько А. В. Сравнительная эффективность моделей банкротства в условиях волатильности сырьевых рынков (2020–2023 гг.) // Корпоративные финансы. — 2024. — Т. 18, № 1. — С. 89–107.