

УДК 658.15

**ПРИМЕНЕНИЕ АНАЛИТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ
ДИАГНОСТИКИ ФИНАНСОВОЙ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

Анастасия Сергеевна Мартынова

студент

anastasiyka2002.martynova@gmail.com

Вера Борисовна Попова

кандидат экономических наук, доцент

VeraPopova456@yandex.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье отражены результаты расчетов по краткосрочной диагностике финансовой несостоятельности средней сельскохозяйственной организации на основе трех типов аналитических моделей, разработанных отечественными специалистами с учетом особенностей экономики сельского хозяйства. Обоснована целесообразность комплексного применения скоринговых, дискриминантных и логистических моделей в качестве дополнительного инструмента финансового анализа для повышения адекватности оценки риска вероятности банкротства организации.

Ключевые слова: банкротство, финансовая несостоятельность, аналитические модели, рейтинговые скоринговые модели, дискриминантные модели, логистические модели.

Аналитические процедуры являются одним из действенных инструментов выявления возможного банкротства экономических субъектов. Наличие апробированных и адаптированных к отраслевым особенностям сельскохозяйственных организаций методик обеспечивает адекватное аналитическое обоснование диагностики финансовой несостоятельности и является базой для разработки финансовой политики. Особую актуальность в теории и частую практику применения имеют аналитические модели прогнозирования финансовых рисков: рейтинговые скоринговые и многофакторные статистические модели, основанные на дискриминантном анализе и применении уравнений логистической регрессии [2;4-7;11].

Следует учитывать, что такие модели имеют достаточно большое количество ограничений применения и недостатков: отличия исследуемой организации от параметров выборки в моделях; высокая чувствительность моделей к искажению финансовой отчетности – основного источника информации их построения; значительное снижение прогнозной способности моделей при существенном изменении экономической ситуации и др. [8-9]. Апробация отечественных аналитических моделей в практике финансового менеджмента произведена на примере СХПК «Восход» Мичуринского района Тамбовской области – средней сельскохозяйственной организации.

Диагностика финансовой несостоятельности по рейтинговой скоринговой модели Савицкой Г.В. с шестью балансовыми показателями выявила, что сельскохозяйственная организация относится к группе субъектов с хорошим финансовым состоянием.

Построенные дискриминантные модели Савицкой Г.В., Кучеренко С.А., научно-исследовательского института экономики и организации агропромышленного комплекса ЦЧР РФ, учитывающие отраслевую принадлежность аграрных организаций, представлены в таблице 1.

Они в большинстве характеризуют вероятность наступления банкротства СХПК «Восход» в краткосрочной перспективе как низкую.

Диагностика финансовой несостоятельности СХПК «Восход» с использованием
отечественных множественных дискриминантных моделей

Модель	Значение показателя на 31.12.2021г.	Результаты диагностики финансовой несостоятельности
<p>Модель Савицкой Г.В.</p> $Z = 0,111X_1 + 13,239X_2 + 1,676X_3 + 0,515X_4 + 3,8X_5,$ <p>где X_1 - собственный оборотный капитал/оборотные активы; X_2 - оборотные активы/ внеоборотные активы; X_3 - выручка/среднегодовая величина активов; X_4 - чистая прибыль/среднегодовая величина активов; X_5 - собственный капитал/валюта баланса [10].</p>	31,28	<p>если величина $Z > 8$ – риск банкротства малый или отсутствует; Если $Z < 8$ – риск банкротства присутствует: $5 < Z < 8$ – небольшой; $3 < Z < 5$ – средний; $Z < 3$ – большой; $Z < 1$ – стопроцентная несостоятельность [10].</p>
<p>Модель 1 Кучеренко С.В.</p> $Z = - 0,748X_1 + 15,288X_2 + 15,435X_3 - 17,667X_4 + 9,378X_5 - 0,375X_6,$ <p>где X_1 – коэффициент абсолютной ликвидности; X_2 – коэффициент рентабельности оборотных активов; X_3 – коэффициент рентабельности продаж; X_4 – коэффициент рентабельности производства; X_5 – коэффициент деловой активности оборотных активов; X_6 – коэффициент фондоотдачи.</p>	14,33	<p>если $Z > 11,6$ – вероятность банкротства низкая; если $Z < 10,3$ – высокая вероятность банкротства</p>
<p>Модель 2 Кучеренко С.В.</p> $Z = 1,732 x_1 + 12,488 x_2 + 50,121 x_3 + 55,515 x_4 + 32,148 x_5,$ <p>где x_1 – коэффициент текущей ликвидности; x_2 – промежуточный коэффициент покрытия; x_3 – удельный вес кредиторской задолженности в пассивах организации; x_4 – коэффициент финансовой независимости; x_5 – коэффициент рентабельности продаж</p>	431,2	<p>если $Z < 21,2$ – финансовая несостоятельность; если Z от 21,2 до 38,7 – предкризисное финансовое состояние; если $Z > 38,7$, но $< 57,5$ – удовлетворительное финансовое состояние; если $Z > 57,5$ – хорошее финансовое состояние; если $Z > 116,6$ – значительный запас финансовой устойчивости</p>
<p>Модель научно-исследовательского института экономики и управления АПК ЦЧР РФ</p> $Z = 1,29378 K_1 - 0,06643K_2 - 0,04551K_3 - 0,00588K_4,$	1,17	<p>если Z-счет имеет отрицательное значение – вероятность наступления финансовой</p>

<p>где K_1 – коэффициент финансовой независимости;</p> <p>K_2 – коэффициент обеспеченности собственными средствами оборотных активов;</p> <p>K_3 – коэффициент оборачиваемости собственного капитала</p> <p>K_4 – норма чистой прибыли.</p>		<p>несостоятельности невелика (и наоборот). При $Z < 0,87$ вероятность признается незначительной (меньше 30 %); при $0,87 < Z < 1,38$ вероятность находится на среднем уровне; при $Z > 1,38$ вероятность наступления является высокой (более 70 %).</p>
---	--	---

Аналогичную ситуацию отражают логистические регрессионные модели Савицкой Г.В., Федоровой Е.А. и Тимофеева Я.В, Хайдаршиной Г.А. Это видно из данных таблицы 2.

Таблица 1

Диагностика финансовой несостоятельности СХПК «Восход» с использованием логистических регрессионных моделей

Модель	Значение показателя на 31.12.2021г.	Результаты диагностики финансовой несостоятельности
<p>Модель Савицкой Г.В.</p> <p>$Z = 1 - 0,98X_1 - 1,8X_2 - 1,83X_3 - 0,28X_4$,</p> <p>где X_1 - доля собственного оборотного капитала в формировании оборотных активов;</p> <p>X_2 - коэффициент оборачиваемости оборотного капитала;</p> <p>X_3 - коэффициент финансовой независимости;</p> <p>X_4 – рентабельность собственного капитала.</p>	-3,632	<p>если $Z < 0$ – финансовая устойчивость;</p> <p>если $0 < Z < 1$ – нестабильное состояние; характеризует степень близости или дальности от той или другой группы;</p> <p>если $Z > 1$ – высокий риск банкротства.</p>
<p>Модель Федоровой Е.А. и Тимофеева Я.В.</p> <p>$Z = -2,25 + 1,5 X_1 - 0,21 X_2 - 0,12 X_3 - 17,1 X_4 - 4,33 X_5 - 0,45 X_6 + 3,32 X_7$,</p> <p>где X_1 – краткосрочный долг к совокупным активам;</p> <p>X_2 – чистый оборотный капитал к совокупным активам;</p> <p>X_3 – коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами;</p> <p>X_4 – рентабельность активов;</p> <p>X_5 – рентабельность активов по ЕВИТ;</p> <p>X_6 – эффективная ставка налогообложения прибыли;</p> <p>X_7 – соотношение дебиторской задолженности и активов.</p>	-9	<p>если $Z > 0$ – вероятность наступления банкротства в течение последующего отчетного года высокая;</p> <p>если $Z < 0$ – вероятность наступления банкротства низкая</p>

<p>Логит- модель Хайдаршиной Г. А. $CBR = e^Y / (1 + e^Y)$, где CBR – комплексный критерий риска банкротства организации; $Y = \alpha_0 + \alpha_1 \times Corp_age + \alpha_2 \times Cred + \alpha_3 \times K_{тл} + \alpha_4 \times EBIT/INT + \alpha_5 \times Ln(E) + \alpha_6 \times R + \alpha_7 \times Reg + \alpha_8 \times ROA + \alpha_9 \times ROE + \alpha_{10} \times TE + \alpha_{11} \times TA$; e – основание натурального логарифма (2,71828) Corp_age– фактор, характеризующий «возраст» предприятия. Принимает значение 0, если предприятие было создано более 10 лет назад, и значение 1 – если менее 10 лет; Cred– фактор, характеризующий кредитную историю предприятия. В случае если кредитная история является положительной, данный фактор принимает значение 0, в противном случае ему присваивается значение 1; K_{тл}– коэффициент текущей ликвидности; EBIT/INT– отношение прибыли до налогообложения к уплаченным процентам; Ln (E)– натуральный логарифм собственного капитала организации; R– ставка рефинансирования ЦБ; Reg– фактор, характеризующий деятельность предприятия с точки зрения его региональной принадлежности. Принимает значение 0, если предприятие находится в Москве или Санкт-Петербурге, и 1 — если в других регионах России; ROA– рентабельность активов организации; ROE– рентабельность собственного капитала организации; TE– темп прироста собственного капитала организации; TA — темп прироста активов организации [3].</p>	<p>5,2074E-174</p>	<p>1. $0,8 < CBR < 1$ – максимальный риск банкротства; 2. $0,6 < CBR \leq 0,8$ – высокий риск банкротства; 3. $0,4 < CBR \leq 0,6$ –средний риск банкротства; 4. $0,2 < CBR \leq 0,4$ – низкий риск банкротства; 5. $0 < CBR \leq 0,2$ – минимальный риск банкротства.</p>
--	--------------------	---

Правильность распознавания организации как банкрота или как субъекта хозяйствования с хорошей перспективой финансового состояния по включенным в аналитические модели финансовым соотношениям во многом предопределяется качеством бухгалтерской финансовой и специализированной (отраслевой) отчетности, осложняющимся мобильностью форм и практикой манипуляций [1].

Таким образом, отечественные аналитические модели диагностики

финансовой несостоятельности позволяют в краткосрочной перспективе с достаточно большой степенью вероятностью адекватно оценить риск вероятности банкротства сельскохозяйственной организации. Однако применение результатов прогнозирования по рассмотренным моделям, построенным на базе финансовых отчетов сельскохозяйственных организаций в стабильные докризисные годы, как достаточного основания для установления банкротства организации в современных изменившихся российских условиях нецелесообразно.

Учитывая ретроспективный характер данных и отличия природно-экономических условий функционирования организаций, по выборкам которых строилась та или иная модель, при установлении факта кризисного состояния следует ориентироваться на комплексное применение не только аналитических моделей прогнозирования финансового состояния различного типа, но и всех существующих процедур данного процесса.

Список литературы:

1. Бубнова Е. В., Попова В.Б. Модернизация системы бухгалтерской финансовой отчетности: основные тенденции и проблемы // Актуальные вопросы совершенствования бухгалтерского учета и налогообложения организаций: материалы IV Международной научно-практической конференции, Тамбов, 26 февраля 2015 года / Тамбов: Тамбовская региональная общественная организация "Общество содействия образованию и просвещению "Бизнес-Наука-Общество", 2015. С. 53-62. – EDN WAJOIV.

2. Гаврилов В. В., Щербакова Н.Ф. Использование методов экономического анализа в диагностике финансовой несостоятельности // Экономический анализ: теория и практика. 2015. № 13(412). С. 11-23. – EDN TNJBLV.

3. Докукина А. А., Иванова Е.А. Прогнозирование банкротства организации на основе оценки финансового состояния // Человеческий капитал

и профессиональное образование. 2015. № 1(13). С. 35-48. – EDN TXQPRT.

4. Магомедова М. И. Оценка вероятности несостоятельности (банкротства) организации // Новая наука: теоретический и практический взгляд. 2016. № 2-1(63). С. 88-91. – EDN VKMRPT.

5. Мурадов Д. А. Logit-регрессионные модели прогнозирования банкротства предприятий // Труды Российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина. 2011. № 3(264). С. 160-172. – EDN OKFXTD.

6. Попова В. Б., Новик Н.А. Прогнозирование финансового состояния сельскохозяйственной организации на основе дискриминатных моделей // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 3. С. 105. – EDN IBUBZG.

7. Петров А. Н., Иванова Е.А. Использование logit-моделей в аудиторской практике для оценки непрерывности деятельности организации // Аудиторские ведомости. 2015. № 6. С. 12-26. – EDN TVPLIP.

8. Попова В. Б., Новик Н.А., Белоусова В.А. Ограничения применения моделей прогнозирования банкротства в российских условиях // Наука и Образование. 2021. Т. 4, № 2. – EDN KBRWCD.

9. Попова В. Б., Фецкович И.В. Применение дискриминантных моделей для оценки риска банкротства аграрной организации // Оригинальные исследования. 2020. Т. 10. № 9. С. 5-14. – EDN GLMYHS.

10. Попова В. Б., Шилай О.Ю., Малиневская М.В. Методические подходы к интегральной оценке финансового состояния аграрных организаций // Инновационное развитие региона: проблемы, перспективы (IV Шаляпинские чтения): материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Мичуринск-наукоград РФ, 26 ноября 2021 года // Мичуринск-наукоград РФ: Мичуринский государственный аграрный университет. 2021. С. 272-277. – EDN VFNZMP.

11. Формирование аналитического инструментария антикризисного бизнес-регулирувания на основе logit-моделей/А. Н. Опекунов, И. Н. Камардин, Н. В. Никитина, Н. В. Камардина // Проблемы развития предприятий: теория и

UDC 658.15

**APPLICATION OF ANALYTICAL MODELS FOR THE DIAGNOSIS
OF FINANCIAL INSOLVENCY OF AGRICULTURAL ORGANIZATIONS**

Anastasia S. Martynova

student

anastasiyka2002.martynova@gmail.com

Vera B. Popova

candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Abstract. The article reflects the results of calculations on the short-term diagnosis of the financial insolvency of an average agricultural organization based on three types of analytical models developed by domestic specialists taking into account the peculiarities of the agricultural economy. The expediency of the complex application of scoring, discriminant and logistic models as an additional tool of financial analysis to increase the adequacy of the risk assessment of the probability of bankruptcy of the organization is substantiated.

Key words: bankruptcy, financial insolvency, analytical models, rating scoring models, discriminant models, logistic models.

Статья поступила в редакцию 30.03.2023; одобрена после рецензирования 30.05.2022; принята к публикации 30.06.2023.

The article was submitted 30.03.2023; approved after reviewing 30.05.2022; accepted for publication 30.06.2023.