

УДК 336.774.3

***ПРИНЦИПЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ МОДЕЛЕЙ  
ОЦЕНКИ ВЕРОЯТНОСТИ БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ  
(НА ПРИМЕРЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ КОМПАНИИ «ГЛАВНАЯ  
ДОРОГА»)***

***Пипия Ю.С.***

*студент*

*Финансовый университет при Правительстве РФ*

*Москва, Россия*

**Аннотация**

В работе приводится теоретический и практический анализ принципов функционирования основных типов моделей оценки вероятности банкротства предприятий на базе существующей финансовой отчетности российских компаний, составленной в системе национальных (российских) стандартов бухгалтерской отчетности.

**Ключевые слова:** вероятность банкротства, модель оценки вероятности банкротства, модель Альтмана, модель Таффлера, модель ИГЭА, модель Сайфулина-Кадыкова.

***PRINCIPLES OF USING MODERN MODELS FOR ESTIMATION OF  
PROBABILITY OF ENTERPRISES' BANKRUPTCY  
(ON THE EXAMPLE OF COMPANY «THE GLAVNAYA ROAD»)***

***Pipiya Yu. S.***

*Student*

*Financial university under the Government of the Russian Federation*

*Moscow, Russia*

Вектор экономики | [www.vectoreconomy.ru](http://www.vectoreconomy.ru) | СМИ Эл № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

**Abstract**

The paper provides a theoretical and practical analysis of the principles of the main types of models for assessing the likelihood of bankruptcy of enterprises on the basis of the existing financial statements of Russian companies, compiled in the system of national accounting standards.

**Keywords:** probability of bankruptcy, model of estimation of probability of bankruptcy, model of Altman, Toffler's model, model IGIS, model of Sayfullina-Kadikova.

**ВВЕДЕНИЕ**

Наметившийся в России экономический рост требует колоссальных затрат ресурсов. Ресурсы, задействованные в экономике, условно можно разделить на следующие группы: природные ресурсы, материальные ресурсы, трудовые ресурсы и ресурсы финансовые. В большинстве своем, получение и экстенсивное увеличение объемов ресурсов первых трех групп у предприятий не вызывают никаких затруднений. С финансовыми ресурсами ситуация обстоит иначе. Наиболее распространенными видами их привлечения являются займ и инвестирование. Под займом принято понимать ссуду учреждения или организации банковского сектора экономики, предоставляемую на условиях платности, срочности и возвратности. Инвестирование представляет собой вложение финансовых или иных ресурсов, имеющих денежное выражение, в предприятие, проект с целью дальнейшего извлечения материальной выгоды. Общим для инвестирования и кредитования выступает необходимость проведения оценки финансового состояния предприятия, на которое направлены процессы инвестирования и кредитования, с целью установления вероятности его банкротства, как проявления неспособности отвечать по собственным обязательствам [1, с.381].

*Цель работы:* исследование современных моделей оценки вероятности банкротства предприятий и принципы их функционирования на примере конкретного юридического лица, представленного инвестиционной компанией;

*Объект исследования:* АО «Главная дорога», представляющее собой инвестиционную компанию, осуществляющую свою деятельность на территории ЦФО; интерес с точки зрения научного исследования составляет поле деятельности, которое включает в себя концессионную (инвестиционную) деятельность и деятельность, связанную со строительством и эксплуатацией автомобильных дорог и иных сооружений транспортной инфраструктуры;

*Предмет исследования:* финансовое состояние предприятия, состав и структура его бухгалтерской (финансовой) отчетности;

*Методы и инструменты исследования* [2, с.225]:

- Моделирование;
- Визуализация данных;
- Двухфакторная модель оценки Альтмана;
- Модель оценки Таффлера;
- Модель ИГЭА;
- Модель Сайфулина-Кадыкова;

*Ход исследования:*

- Создание поля исследования (с использованием средств Excel) и изучение особенностей его функционирования на выбранной платформе;
- Анализ и модификация представления структуры бухгалтерской (финансовой) отчетности предприятия;
- Теоретическое исследование и формулирование принципов функционирования современных моделей оценки вероятности банкротства;

- Проведения оценки вероятности банкротства с использованием упомянутых выше моделей, их сравнение, выявление преимуществ и недостатков, общих и частных принципов функционирования;
- Выявление результатов исследования, формулирование выводов.

### **АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ БУХГАЛТЕРСКОЙ (ФИНАНСОВОЙ) ОТЧЕТНОСТИ ВЫБРАННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Основная среда действий представлена платформой для электронных вычислений в таблицах EXCEL. Выбранное в качестве объекта исследования предприятие по годам с 2015 по 2017 имеет следующий вид бухгалтерской отчетности (баланса) по упрощенной, учебной форме (таблицы 1-3) [4].

*Таблица 1. Бухгалтерский баланс АО "Главная дорога" по состоянию на 31 декабря 2015 года*

Актив	Сумма, тыс. рублей	Пассив	Сумма, тыс. рублей
1. Внеоборотные активы	25 211 039	3. Капитал и резервы	(1 174 781)
2. Оборотные активы	2 364 639	4. Долгосрочные обязательства	17 790 458
		5. Краткосрочные обязательства	10 960 001
Баланс	27 575 678	Баланс	27 575 678

*Таблица 2. Бухгалтерский баланс АО "Главная дорога" по состоянию на 31 декабря 2016 года*

Актив	Сумма, тыс. рублей	Пассив	Сумма, тыс. рублей
1. Внеоборотные активы	24 253 390	3. Капитал и резервы	(2 916 668)
2. Оборотные активы	982 681	4. Долгосрочные обязательства	17 681 411
		5. Краткосрочные обязательства	10 471 328
Баланс	27 236 071	Баланс	27 236 071

*Таблица 3. Бухгалтерский баланс АО "Главная дорога" по состоянию на 31 декабря 2017 года*

Актив	Сумма, тыс. рублей	Пассив	Сумма, тыс. рублей
1. Внеоборотные активы	23 084 844	3. Капитал и резервы	(3 027 113)
2. Оборотные активы	1 096 981	4. Долгосрочные обязательства	17 654 812
		5. Краткосрочные обязательства	9 554 106
Баланс	24 181 825	Баланс	24 181 825

Чистая прибыль без учета инфляции по годам составляет: в 2015-м – 763 тыс. рублей, в 2016-м – 7 968 тыс. Рублей, в 2017-м – 115 431 тыс. рублей. Условимся тем, что величина инфляции для 2015, 2016 и 2017 годов, составляет 12,91%, 5,38% и 2,52% соответственно. Тогда величина чистой прибыли каждого отчетного периода с учетом действия инфляции будет рассчитана следующим образом:

$$\text{Чист.приб}_{2015} = \frac{763}{1,1291} = 675,76(\text{тыс.руб.})$$

$$\text{Чист.приб}_{2016} = \frac{7968}{1,1291 * 1,0538} = 6696,67(\text{тыс.руб.})$$

$$\text{Чист.приб}_{2017} = \frac{115431}{1,1291 * 1,0538 * 1,0252} = 94628,78(\text{тыс.руб.})$$

Итоги расчетов можно представить в виде следующей таблицы (таблица 4).

Таблица 4. Результаты расчета размера чистой прибыли с учетом инфляции для АО «Главная дорога»

Год /Отчетный период, гг.	Размер чистой прибыли, тыс.руб.	Инфляция, %	Размер чистой прибыли с учетом инфляции, тыс.руб.
2015	763	12,91%	675,76
2016	7968	5,38%	6696,67
2017	115431	2,52%	94628,78

В результате установлено, что размер чистой прибыли за 2016 отчетный год с учетом инфляции претерпела рост в 9,9 раз по сравнению аналогичным показателем 2015 отчетного года; прирост прибыли 2017 отчетного года в сравнении с 2016 составляет 14,13 раз. Факты прямо свидетельствуют об устойчивом финансовом положении АО «Главная дорога» на протяжении вошедших в рамки исследования временных периодов.

## ИЗУЧЕНИЕ И АПРОБАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ МОДЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ВЕРОЯТНОСТИ БАНКРОТСТВА

На следующем этапе исследовательской работы в отдельности для каждой модели оценки вероятности банкротства будут приведены ее теоретическое обоснование, особенности функционирования и пример

использования в поле деятельности выбранного объектом предприятия – АО «Главная дорога».

Двухфакторная модель Альтмана – модель оценки вероятности банкротства предприятия, учитывающая взвешенное значение коэффициента текущей ликвидности и отношения объемов заемного капитала и пассивов [3, с.996].

$$Z_{score}(A) = -0,3877 - 1,0736 * X_1 + 0,579 * \frac{X_2}{X_3},$$

где,  $X_1$  – показатель текущей ликвидности (коэффициент),  $X_2$  – средства заемного капитала,  $X_3$  – пассивные средства предприятия. Для данной модели проведем оценку вероятности банкротства предприятия. Результаты расчетов представлены в *таблице 5*.

*Таблица 5. Использование двухфакторной модели Альтмана для оценки вероятности банкротства АО "Главная дорога"*

Показатель	Условные обозначения	2015г.	2016г.	2017г.
Показатель текущей ликвидности (коэффициент)	$X_1$	2,95	1,37	5,39
Средства заемного капитала предприятия	$X_2$	28 750 459	28 152 739	27 208 938
Пассивные средства предприятия	$X_3$	27 575 678	25 236 071	24 181 825
	$Z_{score}$	-349,9%	-179,8%	-610,7%
Вероятность банкротства предприятия:		Меньше 50%	Меньше 50%	Меньше 50%
<ul style="list-style-type: none"> <li>• При условии, что <math>Z_{score} = 0</math> – вероятность банкротства составляет примерно 50%</li> <li>• При условии, что <math>Z_{score} &lt; 0</math> – вероятность банкротства составляет менее 50% и уменьшается вместе с <math>Z_{score}</math></li> <li>• При условии, что <math>Z_{score} &gt; 0</math> – вероятность банкротства составляет более 50% и увеличивается вместе с <math>Z_{score}</math></li> </ul>				

Двухфакторная модель Альтмана является универсальной моделью, поскольку оперирует унифицированными показателями. Недостатком модели является относительно небольшое количество исследуемых компонентов, что может поставить под сомнение объективность результатов процедуры оценки.

Модель Таффлера – линейная регрессионная модель, включающая в себя четыре весовых коэффициента для оценки финансового состояния предприятия [2, с.226].

$$Z_{score}(T) = 0,53 * X_1 + 0,13 * X_2 + 0,18 * X_3 + 0,16 * X_4,$$

где,  $X_1 = \frac{\text{приб.продаж}}{\text{краткспр.обяз}}$ ,  $X_2 = \frac{\text{оборотн.активы}}{\text{кр / ср.обяз. + дл / ср.обяз}}$ ,  $X_3 = \frac{\text{дл / ср.обязательства}}{\text{общ.сумм.активов}}$ ,

$X_4 = \frac{\text{общ.сумм.активов}}{\text{выручк.продаж}}$ . Результаты расчётов вероятности банкротства

предприятия по данной модели представлены в таблице 6.

Таблица 6. Использование модели Таффлера для оценки вероятности банкротства АО "Главная дорога"

Показатель	2015г.	2016г.	2017г.
Количественное отношение валовой прибыли к объему текущих обязательств	0,00	0,01	0,01
Количественное отношение суммарного объема текущих активов к суммарному объему обязательств	0,08	0,03	0,04
Количественное отношение суммарного объема текущих обязательств к суммарному объему текущих активов	0,40	0,41	0,40
Количественное отношение выручки с продаж к суммарному объему активов	12,73	11,31	19,73
$Z_{score}$	2,12	1,89	3,24
Вероятность банкротства предприятия:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• При условии, что <math>Z_{score} &gt; 0,3</math> – предприятие имеет низкую вероятность банкротства</li> <li>• При условии, что <math>0,2 &gt; Z_{score} &gt; 0,3</math> – финансовое положение предприятия не устойчиво, но не является критическим</li> <li>• При условии, что <math>Z_{score} &lt; 0,2</math> – банкротство предприятия является более, чем вероятным</li> </ul>			
Вероятность банкротства предприятия	низкая	низкая	низкая

Результаты использования модели Таффлера свидетельствуют о прочном финансовом положении исследуемого акционерного общества, что подтверждается колоссальным приростом прибыли за последние 3 года.

Модель оценки ИГЭА – инструмент оценки вероятности банкротства, разработанный аналитической кафедрой Иркутской государственной экономической академии [3, с.997].

$$Z_{score} (ИГЭА) = 8,38 * X_1 + X_2 + 0,054 * X_3 + 0,64 * X_4,$$

где,  $X_1 = \frac{\text{обор.капит.}}{\text{активы}}$ ,  $X_2 = \frac{\text{чист.прибыль}}{\text{собств.капитал}}$ ,  $X_3 = \frac{\text{чист.доход}}{\text{вал.баланса}}$ ,  $X_4 = \frac{\text{чист.прибыль}}{\text{сумм.затрат}}$ .

Применим модель ИГЭА к оценке вероятности банкротства АО «Главная дорога» Результаты даны в таблице 7.

Таблица 7. Использование модели ИГЭА для оценки вероятности банкротства АО «Главная дорога»

Показатель	2015г.	2016г.	2017г.
Исходные данные			
Средства активов предприятия	27 575 678	25 236 071	24 181 825
Средства оборотного капитала	2 364 639	982 681	109 981
Размер чистой прибыли (убытка)	763	7 968	115 431
Стоимость средств собственного капитала на балансе	1 174 781	2 916 668	3 027 113
Размер выручки от продаж (иной осн. деятельности)	2 165 652	2 231 018	1 225 478
Суммарный объем расходов за период	2 359 023	2 306 251	1 293 120
Модель прогнозирования банкротства предприятия ИГЭА			
X1	0,09	0,04	0,00
X2	0,00	0,00	0,04
X3	0,08	0,09	0,05
X4	0,00	0,00	0,09
Z <sub>score</sub>	0,72	0,33	0,06
Вероятность банкротства предприятия:			
• При условии, что Z <sub>score</sub> < 0 – вероятность банкротства составляет 90-100%			
• При условии, что 0 < Z <sub>score</sub> < 0,18 – вероятность банкротства составляет 60-80%			
• При условии, что 0,18 < Z <sub>score</sub> < 0,32 – вероятность банкротства составляет 35-50%			
• При условии, что 0,32 < Z <sub>score</sub> < 0,42 – вероятность банкротства составляет 15-20%			
• При условии, что Z <sub>score</sub> > 0,42 – вероятность банкротства составляет до 10%			
Вероятность банкротства предприятия	до 10%	15-20%	60-80%

Применение модели ИГЭА для оценки вероятности банкротства показало, что тенденция к сохранению платежеспособности АО «Главная дорога» крайне неустойчива и риск наступления банкротства в период с 2015 по 2017 год возрастает с 10% до 60-80%.

Последняя модель – модель Сайфулина-Кадыкова. Данный инструмент представляет собой формулу для вычисления возможного риска (вероятности) наступления банкротства предприятия [2, с.227].



$$Z_{score}(CK) = 2 * X_1 + 0,1 * X_2 + 0,08 * X_3 + 0,45 * X_4 + X_5,$$

где,  $X_1$  – коэффициент обеспеченности предприятия собственными средствами,  $X_2$  – показатель текущей ликвидности (коэффициент),  $X_3$  – показатель интенсивности оборота авансируемого капитала,  $X_4$  – маржинальный коэффициент,  $X_5$  – показатель рентабельности собственного капитала (коэффициент). Применим описанный выше механизм к финансовым показателям АО «Главная дорога» с целью установления вероятности банкротства. Результаты приведены в *таблице 8*.

*Таблица 8. Использование модели Сайфулина-Кадыкова для оценки вероятности банкротства АО "Главная дорога"*

Показатель	2015г.	2016г.	2017г.
<b>Исходные данные</b>			
Стоимость средств собственного капитала на балансе	1 174 781	2 916 668	3 027 113
Стоимостная оценка внеоборотных активов	25 211 039	24 253 390	23 084 844
Стоимостная оценка оборотных активов	2 364 639	982 681	1 096 981
Показатель текущей ликвидности (коэффициент),	2,95	1,37	5,39
Выручка за вычетом НДС, акцизов и иных обязательных платежей	2 165 652	2 231 018	1 225 478
Размер прибыли (убытка) от продаж	5 716	81 929	126 990
<b>Модель Р.С. Сайфулина, Г.Г. Кадыкова</b>			
X1	0,87	0,85	0,83
X2	2,95	1,37	5,39
X3	0,08	0,09	0,05
X4	0,003	0,04	0,10
X5	0,005	0,03	0,04
$Z_{score}$	2,05	0,18	0,55
<b>Финансовое состояние предприятия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• При условии, что <math>Z_{score} &lt; 1</math> – финансовое положение предприятие является неудовлетворительным</li> <li>• При условии, что <math>Z_{score} \Rightarrow 1</math> – финансовое положение предприятие является удовлетворительным (устойчивым)</li> </ul>			
Финансовое состояние предприятия	устойчивое	неустойчивое	неустойчивое

Модель Сайфулина-Кадыкова в целом подтверждает результаты модели ИГЭА оценки вероятности банкротства выбранного объекта исследования.

Однако различия выступают в количественных характеристиках риска банкротства для периодов 2016 и 2017 годов.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

По итогам практической апробации выбранного перечня современных моделей оценки вероятности банкротства предприятий следует сделать выводы о принципах их функционирования:

- большинство моделей имеют вид регрессии, заданной указанным числом параметров, которые, по существу, отражают динамику и качество финансовых результатов предприятия;
- большинство моделей, по существу, отражают кредитную и инвестиционную привлекательность данной компании, основанную на довольно низком уровне вероятности банкротства;
- модели, изученные в ходе исследования, оперируют показателями капитала, прибыли чистой и до налогообложения, показателями, выражающими относительный характер финансового успеха предприятий;
- применение выбранного перечня моделей является целесообразным ввиду адаптированности их под РСБУ; более того, объективность результатов оценки можно оценить из соотношения активов и обязательств компании (примерно равны, разница составляет величину, немногим большую, чем размер чистой прибыли);
- при дальнейшей разработке моделей и их совершенствовании необходимо применять исходные инструменты их создания: регрессионный, корреляционный и иные виды статистико-математического анализа;
- рассмотренные в исследовании модели являются легко адаптируемыми под различные стандарты бухгалтерской (финансовой) отчетности.

### Библиографический список

1. Касьяненко Т.Г. Анализ и оценка рисков в бизнесе: учебник и практикум для академического бакалавриата. - 2-е изд., перераб. и доп. изд. - М.: Издательство ЮРАЙТ, 2019. - 381 с.
2. Гуцаева Ю.А. Современные методические подходы к оценке вероятности банкротства // Новое слово в науке: стратегии развития. - Чебоксары: ООО "Центр научного сотрудничества "Интерактив-Плюс", 2018. - С. 224-227.
3. Рыбьянцева М.С., Гриценко А.Н. К вопросу об оценке вероятности банкротства по данным промежуточной бухгалтерской (финансовой) отчетности // Экономика и предпринимательство. - 2017. - С. 994-997.
4. Отчетность // Официальный сайт АО "Главная дорога" URL: <http://www.m1-road.ru/documenti/otchetnost/> (дата обращения: 26.01.2019).
5. Страница корпоративной информации АО "Главная дорога" // Центр раскрытия корпоративной информации URL: <http://www.e-disclosure.ru/portal/company.aspx?id=15293> (дата обращения: 26.01.2019).

*Оригинальность 95%*