

Юлия Владимировна Ушакова

*старший преподаватель кафедры экономической безопасности,
системного анализа и контроля Тюменского государственного университета,
г. Тюмень, y.v.ushakova@utmn.ru*

Ольга Васильевна Трескова

*студентка специальности «Экономическая безопасность»
Тюменского государственного университета,
г. Тюмень, olatreskova0@gmail.com*

Маргарита Олеговна Хрипченко

*студентка специальности «Экономическая безопасность»
Тюменского государственного университета,
г. Тюмень, khri04@yandex.ru*

НЕДОСТАТКИ КЛАССИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ БАНКРОТСТВА

Аннотация. Банкротство является одной из существенных угроз для бизнеса, требующих принятия мер по ее предупреждению. В данной статье на основе пяти кейсов реальных компаний Тюменской области исследованы три классические модели прогнозирования банкротства: Альтмана, Спрингейта и Фулмера на эффективность и точность, а также на предмет актуальности в современных условиях рынка. Исследование может быть полезно для финансовых аналитиков, риск-менеджеров и студентов экономических специальностей, изучающих методы диагностики кризисов в бизнесе.

Ключевые слова: прогнозирование банкротства, модель Альтмана, модель Спрингейта, модель Фулмера, финансовый анализ.

Yulia Vladimirovna Ushakova

*Senior Lecturer, Department of Economic Security, System Analysis and Control
of Tyumen State University, Tyumen, y.v.ushakova@utmn.ru*

Olga Vasilievna Treskova

*Student of the specialty "Economic Security"
of Tyumen State University, Tyumen, olatreskova0@gmail.com*

Margarita Olegovna Khripchenko

*Student of the specialty "Economic Security"
of Tyumen State University, Tyumen, khri04@yandex.ru*

DISADVANTAGES OF CLASSICAL BANKRUPTCY FORECASTING MODELS

Abstract. Bankruptcy is one of the significant threats to business, requiring measures to prevent it. In this article, based on five cases of real companies in the Tyumen region, three classical bankruptcy forecasting models are studied: Altman, Springate and Fulmer on efficiency and accuracy, as well as on relevance in modern market conditions. The research may be useful for financial analysts, risk managers, and economics students studying methods for diagnosing business crises.

Keywords: bankruptcy forecasting, Altman model, Springate model, Fulmer model, financial analysis.

Прогнозирование банкротства компаний остается одной из ключевых задач финансового анализа, особенно в условиях экономической нестабильности. Для оценки вероятности финансовой несостоятельности предприятий разработано множество моделей, среди которых наиболее известными являются модели Альтмана, Спрингейта и Фулмера. Каждая из них основана на финансовых коэффициентах, но отличается методикой расчета, областью применения и точностью прогнозирования.

В своем исследовании мы применили Модель Альтмана (Z-счет), представленную в 1983 году Эдвардом Альтманом, для компаний, чьи акции не торгуются на биржевом рынке. В основе модели лежат 5 финансовых коэффициентов, характеризующих финансовое положение и результаты деятельности предприятия [1]. Мы использовали модифицированный вариант пятифакторной модели:

$$Z = 0,717 * X_1 + 0,847 * X_2 + 3,107 * X_3 + 0,42 * X_4 + 0,995 * X_5,$$

где X_1 — отношение оборотного капитала к сумме активов предприятия (строка 1200 и 1600 бухгалтерского баланса); X_2 — отношение чистой прибыли к сумме активов предприятия (строка 2400 отчета о финансовых результатах и строка 1600 бухгалтерского баланса); X_3 — отношение прибыли до налогообложения к общей стоимости активов (строка 2300 отчета о финансовых результатах и строка 1600 бухгалтерского баланса); X_4 — отношение собственного капитала к заемному (строки 1300, 1400 и 1500 бухгалтерского баланса); X_5 — отношение выручки к активам предприятия (строка 2110 отчета о финансовых результатах и строка 1600 бухгалтерского баланса).

Значение $Z > 2,9$ свойственно финансово-устойчивым предприятиям, при $Z < 1,23$ предприятие имеет максимальную вероятность банкротства, при значениях в диапазоне от 1,23 до 2,89 ситуация неоднозначна.

Модель Альтмана обладает рядом неоспоримых достоинств:

- простота и возможность применения при ограниченной информации;
- возможность разделения компаний на потенциальных банкротов и не банкротов;

– сравнимость показателей.

Несмотря на достоинства, эта модель обладает и рядом недостатков:

- не учитывает российские особенности экономики;
- не учитывает показателей рентабельности;
- сложность интерпретации итогового значения [1].

Модель Спрингейта (Z'-счет) — модификация подхода Альтмана, созданная в 1978 году для более широкого круга компаний. Она включает четыре ключевых показателя, уделяя особое внимание прибыльности и структуре капитала. Общий вид модели:

$$Z = 1,03 * X_1 + 3,07 * X_2 + 0,66 * X_3 + 0,4 * X_4,$$

где X_1 — отношение оборотных средств к балансу (строка 1200 и 1600 или 1700 бухгалтерского баланса); X_2 — отношение прибыли до вычета налогов к балансу (строка 2300 отчета о финансовых результатах и строка 1600/1700 бухгалтерского баланса); X_3 — отношение прибыли до вычета налогов к краткосрочным обязательствам (строка 2300 отчета о финансовых результатах и строка 1500 бухгалтерского баланса); X_4 — отношение чистой прибыли к балансу (строка 2400 отчета о финансовых результатах и строка 1600/1700 бухгалтерского баланса) [2].

При значении $Z < 0,862$ предприятие можно оценить, как банкрота.

Преимущество модели Спрингейта — лучшая адаптивность к среднему бизнесу, но, как и модель Альтмана, она может давать неточные результаты в условиях высокой инфляции или для быстрорастущих стартапов.

Фулмер в 1984 году представил модель для прогнозирования банкротства предприятий, основанную на анализе 30 успешных компаний и 30 компаний, средняя стоимость активов которых составляет 455 тыс. дол. США. Модель, предложенная Фулмером имеет следующий вид:

$$H = 5,528X_1 + 0,212X_2 + 0,073X_3 + 1,270X_4 - 0,120X_5 + \\ + 2,335X_6 + 0,575X_7 + 1,083X_8 + 0,894X_9 - 6,075$$

Ключевые показатели, на основании которых была собрана модель, находятся как:

X1 — отношение нераспределенной прибыли к активам хозяйствующего субъекта (строки 1370 и 1600 бухгалтерского баланса);

X2 — отношение выручки от реализации к балансу (строка 2110 отчета о финансовых результатах и строка 1600/1700 бухгалтерского баланса);

X3 — отношение прибыли до уплаты налогов к собственному капиталу (строка 2300 отчета о финансовых результатах и строка 1300 бухгалтерского баланса);

X4 — отношение денежных средств к сумме долгосрочных и краткосрочных обязательств (строки 1250 и 1500 бухгалтерского баланса);

X5 — отношение суммы долгосрочных обязательств к активам (строки 1400 и 1600 бухгалтерского баланса);

X6 — отношение текущих обязательств к активам (строки 1500 и 1600 бухгалтерского баланса);

X7 — десятичный логарифм от общей суммы активов (строка 1600 бухгалтерского баланса);

X8 — отношение оборотных средств к обязательствам организации (строки 1200, 1400 и 1500 бухгалтерского баланса);

X9 — десятичный логарифм прибыли до налогообложения с процентами к уплате (строки 2300 и 2330 отчета о финансовых результатах) [3].

Критической точкой для интерпретации модели Фулмера является 0. Если значение $H < 0$, то крах компании является неизбежным. Сам экономист определили точность своей модели в 98 %, именно этот фактор является основополагающим для выбора модели Фулмера для исследования.

Для проведения исследования нами были выбраны 5 компаний:

1) ООО «Ишимский винно-водочный завод», основным видом деятельности которого является производство дистиллированных питьевых алкогольных напитков: водки, виски, бренди, джина, ликеров и т. п. На данный момент юридическое лицо признано несостоятельным (банкротом) и в отношении него открыто конкурсное производство.

2) ООО «Транспромжилстрой-2005», занимающееся строительством жилых и нежилых зданий. В настоящее время компания является действующей, в 2022 году было прекращено производство по делу о банкротстве.

3) ООО «ТюменьСтройСервис», основным видом деятельности которой является производство пластмассовых изделий, используемых в строительстве, в настоящее время является действующей, однако в отношении компании были открыты судебные производства по делу о признании ее несостоятельной, которые впоследствии были прекращены.

4) ООО «Завод Полипак» — компания по производству пластмассовых изделий для упаковки товаров, по решению суда признана несостоятельной и в отношении организации ведется конкурсное производство.

5) ООО «Северное волокно» — компания, осуществляющая свою деятельность в сфере электросвязи, была признана банкротом и в настоящий момент находится в стадии конкурсного производства.

В отношении всех вышеперечисленных компаний было открыто производство по делу о банкротстве в период с 2020 по 2024 год [4]. Для проверки моделей прогнозирования банкротства была выбрана финансовая отчетность представленных компаний 2020 года, в среднем за 1–2 года до утраты платежеспособности.

Результаты проведенных расчетов представлены в таблицах 1-5. Так, расчеты прогнозирования банкротства ООО «Ишимский винно-водочный завод» представлены в табл. 1.

Таблица 1

**Результаты прогнозирования банкротства по предприятию
ООО «Ишимский винно-водочный завод» на основании отчетности 2020 года**

Модель	Значение	Расчет
Модель Альтмана	1,475	$X1: 349.595 / 408.481 = 0,8558$ $X2: (20.504) / 408.481 = -0,0502$ $X3: (21.480) / 408.481 = -0,0526$ $X4: 149.069 / (4.826 + 254.586) = 0,5746$ $X5: 339.129 / 408.481 = 0,8302$ $Z = 0,717 \cdot 0,8558 + 0,847 \cdot (-0,0502) + 3,107 \cdot (-0,0526) +$ $+ 0,42 \cdot 0,5746 + 0,995 \cdot 0,8302 = 0,6136 - 0,0425 -$ $0,1634 + 0,2413 + 0,8260 = 1,475$
Модель Спрингейта	0,6442	$X1 = 349.595 / 408.481 = 0,8558$ $X2 = (21.480) / 408.481 = -0,0526$ $X3 = (21.480) / 254.586 = -0,0844$ $X4 = (20.504) / 408.481 = -0,0502$ $Z = 1,03 \cdot 0,8558 + 3,07 \cdot (-0,0526) + 0,66 \cdot (-0,0844) +$ $+ 0,4 \cdot (-0,0502) = 0,6442$
Модель Фулмера	-1,39	$X1 = 68.769 / 408.481 = 0,1684$ $X2 = 339.129 / 408.481 = 0,8302$ $X3 = (21.480) / 149.069 = -0,1441$ $X4 = 624 / (4.826 + 254.586) = 0,0024$ $X5 = 4.826 / 408.481 = 0,0118$ $X6 = 254.586 / 408.481 = 0,6233$ $X7 = \log (408.481) = 2,6107$ $X8 = 349.595 / 259.412 = 1,3476$ $X9 = \log (-21.480 - 8.022) = -4,4699$ $H = 5,528 \cdot 0,1684 + 0,212 \cdot 0,8302 + 0,073 \cdot (-0,1441) +$ $+ 1,270 \cdot 0,0024 - 0,120 \cdot 0,0118 + 2,335 \cdot 0,6233 +$ $+ 0,575 \cdot 2,6107 + 1,083 \cdot 1,3476 + 0,894 \cdot (-4,4699) - 6,075$ $= 0,9309 + 0,176 - 0,0105 + 0,003 + 0,0014 - 1,4554 +$ $+ 1,5012 + 1,4595 - 3,9961 = -1,39$

Источник: составлено авторами на основе данных [5].

Расчет по модели Альтмана показал, что ООО «Ишимский винно-водочный завод» недостаточно платежеспособно для того, чтобы полностью исключить вероятность банкротства, но и не достигло максимальной вероятности банкротства. Результат, полученный по модели Спрингейта позволяет сделать вывод о том, что предприятие можно назвать банкротом, так как значение ниже нуля. Модель Фулмера подтверждает вывод, сделанный путем расчета по модели Спрингейта, так как результат ниже нуля, что соответствует неплатежеспособному предприятию согласно интерпретации.

Расчеты прогнозирования банкротства ООО «Транспромжилстрой-2005» представлены в табл. 2.

Таблица 2

**Результаты прогнозирования банкротства по предприятию
ООО «Транспромжилстрой-2005» по результатам 2020 года**

Модель	Значение	Интерпретация результата
Модель Альтмана	1,5392	$X1 = 1.164.177 / 1.178.335 = 0,988$ $X2 = (29.217) / 1.178.335 = -0,0248$ $X3 = (30.419) / 1.178.335 = -0,0258$ $X4 = 69.798 / (225.000 + 883.537) = 0,063$ $X5 = 1.072.381 / 1.178.335 = 0,9101$ $Z = 0,717*0,988 + 0,847*(-0,0248) + 3,107*(-0,0258) + 0,42*0,063 + 0,995*0,9101 = 0,7084 - 0,021 - 0,0802 + 0,0265 + 0,9055 = 1,5392$
Модель Спрингейта	0,9058	$X1 = 1.164.177 / 1.178.335 = 0,988$ $X2 = (30.419) / 1.178.335 = -0,0258$ $X3 = (30.419) / 883.537 = -0,0344$ $X4 = (29.217) / 1.178.335 = -0,0248$ $Z = 1,03*0,988 + 3,07*(-0,0258) + 0,66*(-0,0344) + 0,4*(-0,0248) = 1,0176 - 0,0792 - 0,0227 - 0,0099 = 0,9058$
Модель Фулмера	-3,2116	$X1 = 67.798 / 1.178.335 = 0,0575$ $X2 = 1.072.381 / 1.178.335 = 0,9101$ $X3 = (30.419) / 69.798 = -0,4358$ $X4 = 1.696 / 1.108.537 = 0,0015$ $X5 = 225.000 / 1.178.335 = 0,1909$ $X6 = 883.537 / 1.178.335 = 0,7498$ $X7 = \log (1.178.335) = 6,0713$ $X8 = 1.164.177 / 1.108.537 = 1,0502$ $X9 = \log (-30 419) = -4,4831$ $H = 5,528*0,0575 + 0,212*0,9101 + 0,073*(-0,4358) + 1,270*0,0015 - 0,120*0,1009 + 2,335*0,7598 + 0,575*6,0713 + 1,083*1,0502 + 0,894*(-4,4831) - 6,075 = 0,3179 + 0,1929 - 0,0318 + 0,0019 - 0,0121 + 1,7741 + 3,4911 + 1,1374 - 4,0079 - 6,075 = -3,2116$

Источник: составлено авторами на основе данных [6].

Модель Альтмана показала неоднозначный результат, предприятие недостаточно финансово-устойчиво, но и сказать о предстоящем банкротстве нельзя. Полученный результат по модели Спрингейта выше 0,862, а значит

предприятие нельзя однозначно назвать банкротом. Модель Фулмера показала значение ниже нуля, что говорит о возможности спрогнозировать банкротство еще в 2020 году.

Расчеты прогнозирования банкротства ООО «ТюменьСтройСервис» представлены в табл. 3.

Таблица 3

**Результаты прогнозирования банкротства по предприятию
ООО «ТюменьСтройСервис» по результатам 2020 года**

<i>Модель</i>	<i>Значение</i>	<i>Интерпретация результата</i>
Модель Альтмана	0,837	$X1 = 1.277 / 1.660 = 0,7693$ $X2 = (192) / 1.660 = -0,1156$ $X3 = (293) / 1.660 = -0,1765$ $X4 = (-1\ 226) / (65+2.821) = 0,4248$ $X5 = 0 / 1.660 = 0$ $Z = 0,717*0,7693 + 0,847*(-0,1156) + 3,107*(-0,1765) + 0,420*0,4248 + 0,995*0 = 0,837$
Модель Спрингейта	0,1373	$X1 = 1.277 / 1.660 = 0,7693$ $X2 = (293) / 1.660 = -0,1765$ $X3 = (293) / 65 + 2.821 = -0,1015$ $X4 = (192) / 1.660 = -0,1157$ $Z = 1,03*0,7693 + 3,07*(-0,1765) + 0,66*(-0,1015) + 0,4*(-0,1157) = 0,1373$
Модель Фулмера	-6,1193	$X1 = (1.236) / 1.660 = -0,7446$ $X2 = 0 / 1.660 = 0$ $X3 = (293) / (1.226) = -0,2389$ $X4 = 0 / 65 + 2.821 = 0$ $X5 = 65 / 1.660 = 0,0392$ $X6 = 2.821 / 1.660 = 1,6994$ $X7 = \log (1.660) = 3,2201$ $X8 = 1.277 / 65 + 2.821 = 0,4425$ $X9 = \log (-293) = -2,4669$ $H = 5,528*(-0,7446) + 0,212*0 + 0,073*(-0,2389) + 1,270*0 - 0,120*0,0392 + 2,335*1,6994 + 0,575*3,2201 + 1,083*0,4425 + 0,894*(-2,4669) - 6,075 = -4,1161-0,0173-0,0047 + 3,968 + 1,8516 + 0,4792-2,205-6,075 = -6.1193$

Источник: составлено авторами на основе данных [7].

Вероятность банкротства ООО «ТюменьСтройСервис», согласно расчетам, представленным в табл. 3, по модели Альтмана крайне высока и составляет от 80 до 100%. Значение, полученное в ходе расчетов по модели Спрингейта, говорит о том, что организацию следует признать несостоятельной. Отрицательное значение по модели Фулмера показывает, что предприятие находится в состоянии банкротства, с высокой степенью вероятности.

Расчеты прогнозирования банкротства ООО «Завод Полипак» представлены в табл. 4.

**Результаты прогнозирования банкротства по предприятию
ООО «Завод Полипак» по результатам 2020 года**

<i>Модель</i>	<i>Значение</i>	<i>Интерпретация результата</i>
Модель Альтмана	1,4069	$X1 = 44.400 / 45.114 = 0,9842$ $X2 = (2.375) / 45.114 = 0,0526$ $X3 = (1.555) / 45.114 = 0,0345$ $X4 = (1.404) / 27.925 + 18.593 = 0,0302$ $X5 = 39.131 / 45.114 = 0,8674$ $Z = 0,717*0,9842 - 0,847*0,0526 - 3,107*0,0345 - 0,420*0,0302 + 0,998*0,8674 = 1,4069$
Модель Спрингейта	1,446	$X1 = 44.400 / 45.114 = 0,9842$ $X2 = 4.945 / 45.114 = 0,1096$ $X3 = 4.945 / 27.925 = 0,1771$ $X4 = (2.375) / 45.114 = -0,0526$ $Z = 1,03*0,9842 + 3,07*0,1096 + 0,66*0,1771 + 0,4*(-0,0526) = 1.446$
Модель Фулмера	-3,1484	$X1 = (1.414) / 45.114 = 0,313$ $X2 = 39.131 / 45.114 = 0,8674$ $X3 = (1.555) / (1.404) = 1,1075$ $X4 = (0) / (27.925 + 18.593) = 0$ $X5 = 18.593 / 45.114 = 0,4121$ $X6 = 27.925 / 45.114 = 0,6189$ $X7 = \log (45.114) = 4,6543$ $X8 = (1.404) / (27.925+18.593) = 0,0302$ $X9 = \log ((-1.555-1.987)) = - 3,5492$ $H = 5,528*0,313 + 0,212*0,8674 + 0,073*1,1075 + 1,270*0 - 0,120 * 0,4121 + 2,335 * 0,6189 + 0,575*4,6543 + 1,083*0,0302 + 0,894*(-3,5492) - 6,075 = -3.1484$

Источник: составлено авторами на основе данных [8].

Финансовое положение ООО «Завод Полипак» по модели Альтмана можно охарактеризовать как неустойчивое, оно не достигает уровня максимальной вероятности признания несостоятельности, но в то же время исключить полностью риск банкротства невозможно. Полученное значение по модели Спрингейта выше 0,862, что исключает риск банкротства для организации. Согласно проведенному расчету по модели Фулмера, значение ниже нуля позволяет определить предприятие как несостоятельное.

Расчеты прогнозирования банкротства ООО «Северное волокно» представлены в табл. 5.

**Результаты прогнозирования банкротства по предприятию
ООО «Северное волокно» по результатам 2020 года**

Модель	Значение	Интерпретация результата
Модель Альтмана	4,2367	$X1 = 76.500 / 172.378 = 0,4438$ $X2 = 25.340 / 172.378 = 0,147$ $X3 = 31.446 / 172.378 = 0,1824$ $X4 = 148.591 / 23.787 = 6,2593$ $X5 = 103.361 / 172.378 = 0,5996$ $Z = 0,717*0,4438 + 0,847*0,147 + 3,107*0,1824 + 0,420*6,2593 + 0,998*0,5996 = 4,2367$
Модель Спрингейта	1,9483	$X1 = 76.500 / 172.378 = 0,4438$ $X2 = 31.446 / 17.2378 = 0,1824$ $X3 = 31.446 / 23.787 = 1,3219$ $X4 = 25.340 / 17.2378 = 0,147$ $Z = 1,03*0,4438 + 3,07*0,1824 + 0,66*1,3219 + 0,4*0,147 = 1,9483$
Модель Фулмера	10,5757	$X1 = 148.291 / 172.378 = 0,8603$ $X2 = 103.361 / 172.378 = 0,5996$ $X3 = 31.446 / 148.591 = 0,2116$ $X4 = 17.151 / 23.787 = 0,721$ $X5 = 0 / 172.378 = 0$ $X6 = 23.787 / 172.378 = 0,1379$ $X7 = \log (172.378) = 5,2365$ $X8 = 76.500 / 23.787 = 3,216$ $X9 = \log (31.446) = 4,4976$ $H = 5,528*0,8603 + 0,212*0,5996 + 0,073*0,2116 + 1,270*0,721 - 0,120*0 + 2,335*0,1379 + 0,575*5,2365 + 1,083*3,216 + 0,894*4,4976 - 6,075 = 10.5757$

Источник: составлено авторами на основе данных [9].

Согласно расчетам, представленным в табл. 5, по модели Альтмана ООО «Северное волокно» находится в «зеленой зоне», с минимальным риском банкротства. Значение, полученное по модели Спрингейта, выше 0,862 позволяет сделать вывод о том, что компания является финансово-устойчивой. Минимальный риск банкротства предприятия подтверждается и моделью Фулмера, так как полученное значение выше нуля.

Исходя из проведенных нами расчетов, мы можем сделать вывод о том, что одна из компаний, а именно ООО «Северное волокно» в 2020 году была полностью стабильна и финансово-устойчива, ни одна из используемых нами моделей не показала критических значений, более того, полученные коэффициенты находились в «зеленой зоне» и на тот момент было невозможно предвидеть будущее банкротство. Компания ООО «Северное волокно» является частным случаем при прогнозировании банкротства, который позволяет сделать вывод о том, что при признании компании несостоятельной финансовое

положение хозяйствующего субъекта не является единственным фактором, позволяющим охарактеризовать фирму как банкрота. Результаты по остальным исследуемым фирмам в той или иной степени соответствуют их текущему финансовому состоянию. Кроме того, при расчете коэффициентов для оставшихся компаний наиболее точной оказалась модель Фулмера. В четырех из пяти случаев полученный коэффициент однозначно показывал риск банкротства и требовал обратить особое внимание. На наш взгляд, данная модель является наиболее точной в силу полноты прогнозирования, так как в ней используется 9 факторов, которые характеризуют финансовое состояние компании во всех аспектах. Наименее точной, согласно результатам проведенного исследования, себя показала модель Альтмана, в 3 из 5 расчетов она показала коэффициент, значение которого согласно интерпретации Альтмана, однозначно не отвечает на вопрос о риске банкротства. Эта модель может не совсем корректно работать в российских условиях по нескольким ключевым причинам: она не адаптирована под высокую инфляцию и резкие колебания валютных курсов, которые сильно влияют на балансы российских компаний; критические значения Z-счета Альтмана ($Z < 1,8$ — банкротство) были определены для США 1960-х и не учитывают современные реалии, особенно в развивающихся рынках, поэтому их можно назвать устаревшими. Модель Спрингейта также не во всех случаях представляла точный результат, что можно объяснить небольшим количеством факторов, используемых в модели.

Таким образом, модель Фулмера показала наибольшую точность в исследовании, ее рекомендуется использовать как основную для регулярного мониторинга финансовой устойчивости предприятий. Для повышения надежности прогнозирования целесообразно использовать сочетание моделей: Фулмера для глубинного анализа, Альтмана для быстрой оценки, Спрингейта — в отраслях с высокой зависимостью от рентабельности и структуры капитала. Несмотря на применимость и относительную точность, используемых нами моделей прогнозирования банкротства, присутствует необходимость их совершенствования для большей эффективности. Модели должны регулярно тестироваться на новых данных, особенно в условиях кризисов или структурных изменений в экономике. Добавление нефинансовых факторов положительно скажется на повышении точности, например можно интегрировать параметры, связанные с управлением, репутацией, киберрисками. В современных условиях можно говорить о применении машинного обучения — в перспективе стоит рассмотреть гибридные подходы, сочетающие классические модели с алгоритмами искусственного интеллекта для обработки больших массивов данных.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Егоров И. С. Применение модели Альтмана для оценки вероятности банкротства предприятия / И. С. Егоров, А. В. Букреев // Экономика и социум. — 2019. — № 1-1. — С.268-271 // Научная электронная библиотека КиберЛенинка: сайт. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-modeli-altmana-dlya-otsenki-veroyatnosti-bankrotstva-predpriyatiya/viewer> (дата обращения: 20.03.2025).
2. Христюков П. А. Модель Спрингейта как метод анализа несостоятельности (банкротства) организации / П. А. Христюков // Актуальные вопросы современной экономики. — 2022. — № 10. — С. 53-56 // Научная электронная библиотека

- Elibrary.ru: сайт. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49970641> (дата обращения: 20.03.2025).
3. Гаибова Н. А. Критерии оценки несостоятельности (банкротства) организации / Н. А. Гаибова, О. В. Костина // Экономика и социум. — 2016. — № 12-3. — С.438-442 // Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» : сайт. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kriterii-otsenki-nesostoyatelnosti-bankrotstva-organizatsii-1/viewer> (дата обращения: 20.03.2025).
 4. Единый федеральный реестр сведений о банкротстве // Федресурс. сайт. — URL: <https://bankrot.fedresurs.ru/bankrupts> (дата обращения: 20.03.2025).
 5. Информация из Государственного информационного ресурса бухгалтерской (финансовой) отчетности об ООО «Ишимский вино-водочный завод» // Ресурс БФО. сайт. — URL: <https://bo.nalog.ru/download/bfo/pdf/7029815?period=2020&detailId=10855580> (дата обращения: 27.03.2025).
 6. Информация из Государственного информационного ресурса бухгалтерской (финансовой) отчетности об ООО «Транспромжилстрой-2005» // Ресурс БФО. сайт. — URL: <https://bo.nalog.ru/download/bfo/pdf/1992626?period=2020&detailId=10616994> (дата обращения: 01.04.2025).
 7. Информация из Государственного информационного ресурса бухгалтерской (финансовой) отчетности об ООО «ТюменьСтройСервис» // Ресурс БФО. сайт. — URL: <https://bo.nalog.ru/download/bfo/pdf/1608448?period=2020&detailId=9244799> (дата обращения: 05.04.2025).
 8. Информация из Государственного информационного ресурса бухгалтерской (финансовой) отчетности об ООО «Завод Полипак» // Ресурс БФО. сайт. — URL: <https://bo.nalog.ru/download/bfo/pdf/8510781?period=2020&detailId=10970080> (дата обращения: 27.03.2025).
 9. Информация из Государственного информационного ресурса бухгалтерской (финансовой) отчетности об ООО «Северное волокно» // Ресурс БФО. сайт. — URL: <https://bo.nalog.ru/download/bfo/pdf/1992578?period=2020&detailId=12172620> (дата обращения: 27.03.2025).