ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВЕРОЯТНОСТИ БАНКРОТСТВА

FOREIGN EXPERIENCE IN PREDICTING THE PROBABILITY OF BANKRUPTCY

УДК 338.27+338.001.36

DOI: 10.24411/2658-4964-2020-10291

Лазарев Дмитрий Вениаминович, арбитражный управляющий, соискатель по кафедре финансов СПбГЭУ, г. Санкт-Петербург

Lazarev D.V. LetterForLazarev@yandex.ru

ORCID 0000-0002-9317-1436

Аннотация

Данная статья носит обзорный характер. Автором систематизированы основные модели прогнозирования банкротства, применяемые за рубежом, и их отражение в работах современных российских исследователей. Определены ключевые показатели, использование которых идентифицирует финансовое состояние компании. Материал представлен в соответствии с осью времени, по которой шло развитие моделей прогнозирования банкротств в США, Канаде и Великобритании.

Annotation

This article is an overview. The author systematizes the main models of bankruptcy forecasting used abroad, and their reflection in the works of modern Russian researchers. Key indicators that identify the company's financial condition have been identified. The material is presented in accordance with the time axis used for the development of bankruptcy forecasting models in the United States, Canada, and the United Kingdom.

Ключевые слова: модель прогнозирования банкротства, прогнозирование банкротства, модель Альтмана, модель Дюрана, модель Бивера, модель Таффлера, модель Лего, модель Лиса, модель Спрингейта, интегральный показатель вероятности банкротства

Keywords: bankruptcy forecasting model, bankruptcy forecasting, Altman model, Durand model, beaver model, Taffler model, Springate model, integral indicator of bankruptcy probability

Целью данной работы не стоит определение страны и точной даты возникновения первого метода анализа угрозы банкротства. Исследователи, проводящие систематизацию знаний об этой стороне развития методологии прогнозирования банкротства, говорят, что мнения по этому вопросу кардинально расходятся: от времен Древнего Рима до начала 70-х годов XX столетия [2]. В целом, современная методология прогнозирования банкротства предприятий, по большинству мнений, датой и местом своего рождения относится к середине 40-х годов прошлого века в США, а периодом бурного роста – 20 лет спустя.

Для нас представляется интересным на оси времени рассмотреть ключевые этапы возникновения и развития методики прогнозирования вероятности банкротства, применяемой за рубежом.

Начало 1940-х годов. Методика кредитного скоринга (credit scoring). Автор: Д. Дюран, США.

Султанова К.Т. в своей работе отмечает: «В своем исследовании «Risk Elements in Consumer Installment Financing» («Элементы риска потребительского кредитования в рассрочку») автор *(Д. Дюран – прим. автора)* воспользовался 7200 «хороших» и «плохих» кредитных историй займов с регулярным погашением, предоставленных 37-ю фирмами. Данное исследование было проведено автором в 1937 году в период Великой депрессии в США» [5].

Григорьева Е.А. пишет, что все оцениваемые по методике Д. Дюрана предприятия ранжировались по степени риска, который определялся по итогам расчета ряда коэффициентов. Каждому показателю в зависимости от его размера присваивался рейтинговый балл, что позволяло отнести предприятие к одному из пяти классов финансовой устойчивости. В рамках модели рассчитывались следующие показатели:

- рентабельность совокупного капитала;
- коэффициент текущей ликвидности;
- коэффициент финансовой независимости [2].

В соответствии с методикой Д. Дюрана анализируемые предприятия распределялись по пяти классам, где первый класс – класс наивысшей финансовой устойчивости:

- 5 класс – предприятия высочайшего риска;
- 4 класс – предприятия с высоким риском банкротства даже после принятия мер по финансовому оздоровлению;
- 3 класс – проблемные предприятия;
- 2 класс – предприятия, которые демонстрируют некоторую степень риска по задолженности, но еще не рассматриваются как рискованные;
- 1 класс – предприятия с хорошим запасом финансовой устойчивости.

В таблице 1 представлены границы классов согласно критериям по методике скоринга Д. Дюрана.

Таблица 1 – Границы классов согласно критериям по методике скоринга Д. Дюрана [4]

Показатель	Границы классов согласно критериям				
	I класс	II класс	III класс	IV класс	V класс
Рентабельность совокупного капитала	30% и выше 50 баллов	29,9 – 20,0%	19,9 – 10,0%	9,9 – 1,0%	Менее 1,0%

Показатель	Границы классов согласно критериям				
	I класс	II класс	III класс	IV класс	V класс
		49,9 –35,0 баллов	34,9 – 20,0 баллов	19,9 – 5,0 баллов	0 баллов
Коэффициент текущей ликвидности	2,0 и выше 30 баллов	1,90 – 1,7 29,9 – 20,0 баллов	1,69 – 1,4 19,9 – 10,0 баллов	1,39 – 1,1 9,9 – 1,0 балл	1,0 и ниже 0 баллов
Коэффициент финансовой независимости	0,7 и выше *20 баллов*	0,69 – 0,45 *19,9 – 10,0 баллов*	0,44 – 0,30 *9,9 – 5,0 баллов*	0,29 – 0,20 *4,9 – 1,0 балл*	менее 0,2 *0,9 – 0 баллов*
Границы классов	100 баллов и выше	99 – 65 баллов	64 – 35 баллов	34 – 6 баллов	5 – 0 баллов

1968 год. Оригинальная пятифакторная модель Z-Score Model. Автор: Э. Альтман, США. [7] Э. Альтман одним из первых предложил оценивать финансовое состояние предприятия с использование интегральной модели, то есть по совокупности (сумме) коэффициентов с весовым значением для каждого. Методика прогнозирования вероятности банкротства Альтмана первоначально была рассчитана в отношении акционерных обществ, чьи акции обращались на рынке ценных бумаг. В рамках разработки модели автором было проанализировано 22 финансовых коэффициента, из которых в окончательную версию модели вошли пять:

- доля собственных оборотных средств в активах = оборотный капитал/сумма активов (X_1);
- доля накопленной прибыли в активах = нераспределенная (чистая) прибыль/сумма активов (X_2);

- рентабельность активов по прибыли до вычета процентов и налогов = прибыль до уплаты процентов и налогов (операционная прибыль)/сумма активов (X_3);
- отношение рыночной стоимости собственного капитала к заемным средствам = рыночная стоимость собственного капитала (количество выпущенных акций * котировки акций)/заемный капитал (сумма обязательств) (X_4);
- оборачиваемость активов = объем продаж (выручка)/сумма активов (X_5).

В соответствии с уравнением надежности, которое опытным путем определено Альтманом, класс надежности присваивается компании по результатам расчета показателя Z как суммы названных выше пяти коэффициентов, взвешенных с учетом их веса в подсчете (формула 1):

$$Z= 1,2\ X_1 + 1,4\ X_2 + 3,3\ X_3 + 0,6\ X_4 + X_5 \quad (1).$$

По итогу набранного интегрального показателя значение Z рассчитывается уровень вероятности потенциального банкротства анализируемого предприятия исходя из отнесения его к одному из трех классов:

- 1 класс вероятности – вероятность банкротства очень велика (80-100%), Z менее 1,8 – зона финансового риска («красная» зона);
- 2 класс вероятности – средняя вероятность банкротства (35-50%), Z в диапазоне 1,8 – 2,9 – зона неопределенности («серая» зона);
- 3 класс вероятности — вероятность банкротства невелика, Z более 2,9 – зона финансовой устойчивости («зеленая» зона).

Считается, что для стран с относительно стабильной рыночной ситуацией прогноз вероятности банкротства, рассчитанный для акционерных обществ, чьи акции торгуются на бирже, в соответствии с классической моделью Э. Альтмана верен в 84-96%.

1968 год. Пятифакторная модель. Автор: У. Бивер, США. В соответствии с пятифакторной моделью У. Бивера рассчитывались следующие показатели:

- рентабельность активов;
- удельный вес заемных средств в пассивах;
- коэффициент текущей ликвидности;
- доля чистого оборотного капитала в активах;
- отношение суммы чистой прибыли и амортизации к заемным средствам (коэффициент Бивера).

Главным недостатком пятифакторной модели прогнозирования банкротства предприятия У. Бивера, по мнению исследователей, является сложность интерпретации итогового значения, потому что прогнозирование осуществляется методом вынесения экспертного суждения, не предполагающего использование общего интегрального показателя. В таблице 2 приведен свод значений рассчитываемых показателей и уровень вероятности банкротства предприятия.

Таблица 2 – Пятифакторная модель прогнозирования банкротства У. Бивера

Показатель	Вероятность наступления банкротства		
	Маловероятно (компания финансово устойчивая)	Вероятность наступления банкротства в ближайшие 5 лет	Вероятность наступления банкротства в ближайший год
Рентабельность активов (чистая прибыль / активы) Характеризует способность использовать активы для получения прибыли. Если значение 0,5, то компания может с примерно равной вероятностью остаться стабильной или обанкротиться в течение 5 лет.	0,6 – 0,8	0,22 – 0,4	< 0,22

Показатель	Вероятность наступления банкротства		
	Маловероятно (компания финансово устойчивая)	Вероятность наступления банкротства в ближайшие 5 лет	Вероятность наступления банкротства в ближайший год
Удельный вес заемных средств в пассивах (финансовый леверидж, кредитное плечо). Иллюстрирует зависимость прибыльности от использования заемных средств. Высокие значения показателя позволяют увеличивать прибыль, но создают дополнительные риски банкротства. При значениях в диапазоне от 0,5 до 0,8 банкротство наступает в срок от 1 до 5 лет в зависимости от доли долгосрочных займов в объеме обязательств. Замена краткосрочных обязательств долгосрочными увеличивает срок финансовой устойчивости компании в ближайшие 2-4 года, но повышает риски несостоятельности через 5 лет.	< 0,37	0,37 – 0,50	< 0,80
Коэффициент текущей ликвидности – отношение стоимости оборотных активов к объему краткосрочных и среднесрочных обязательств. Показываает возможность быстро конвертировать активы в денежные средства при возникновении финансовых затруднений. Является индикатором платежеспособности предприятия.	2,0 – 3.2	1 – 2	< 1

Показатель	Вероятность наступления банкротства		
	Маловероятно (компания финансово устойчивая)	Вероятность наступления банкротства в ближайшие 5 лет	Вероятность наступления банкротства в ближайший год
Если показатель выше 3,2, это свидетельствует о достаточно высокой платежеспособности, но, одновременно с этим, неэффективном распределении капитала компании, то есть низком уровне использования кредитного плеча. Значение в диапазоне от 1,5 до 2,0 – это показатель вероятности банкроства для российских компаний. Зарубежные фирмы стабильны от уровня 1,5.			
Доля чистого оборотного капитала в активах (коэффициент покрытия оборотных активов собственными оборотными средствами). Рабочий капитал – это показатель обеспечения активов оборотными средствами. Рассчитывается: (собственный капитала – внеоборотные активы) / активы. В интервале значения показателя 0,3–0,4 – зона неопределенности.	> 0,4	0,06 – 0,3	< 0,06
Отношение суммы чистой прибыли и амортизации к заемным средствам (коэффициент Бивера) – показывает способность предприятия покрывать свои текущие обязательства за счет получаемой прибыли. Рост	0,41 – 0,45	0,16 – 0,4	< 0,16

Показатель	Вероятность наступления банкротства		
	Маловероятно (компания финансово устойчивая)	Вероятность наступления банкротства в ближайшие 5 лет	Вероятность наступления банкротства в ближайший год
значения коэффициента показывает усиление финансовой устойчивости предприятия.			

Источник: обобщено автором по материалам [1]

Методика прогнозирования банкротства У. Бивера рекомендуется к применению относительно промышленных предприятий или при проведении сравнительного анализа нескольких компаний.

1972 год. Четырехфакторная модель прогнозирования банкротства. Автор: Р. Лис, Великобритания. Принято считать, что это первая европейская модель прогнозирования банкротства, построенная на основе множественного дискриминантного анализа. По своей сути она является адаптационным для предприятий Великобритании вариантом модели Э. Альтмана. В подсчете интегрального показателя участвуют четыре коэффициента из модели Альтмана:

- оборотный капитал / активы (X_1);
- прибыль до налогообложения / активы (X_2);
- нераспределённая прибыль / активы (X_3);
- собственные капитал / обязательства (X_4).

Итоговый интегральный показатель рассчитывается по формуле с учетом веса каждого из полученных коэффициентов (формула 2):

$$Z = 0.063 X_1 + 0.092 X_2 + 0.057 X_3 + 0.001 X_4 \quad \text{.....(2).}$$

В соответствии с этой методикой вероятность банкротства определяется исходя из критерия возможно / невозможно банкротство. Пограничное значение интегрального показателя – 0,037: если ниже, то банкротство вероятно, если выше, то компания финансово устойчивая.

1977 год. Четырехфакторная модель (модифицированная модель Э. Альтмана). Авторы: Р. Таффлер и Г. Тишоу, Великобритания. Исследователями отмечается, что «нестабильность результатов, получаемых в процессе применения данной модели обусловлена соотношением операционных активов и расходов» [2].

Расчет интегрального показателя вероятности банкротства по модели Таффлера проводится по следующей формуле (формула 3):

$Z = 0.53\ X_1 + 0.13\ X_2 + 0.18\ X_3 + 0.16\ X_4$ .....(3), где

- X_1 – прибыль от продаж / краткосрочные обязательства;
- X_2 – оборотные активы / (краткосрочные обязательства + долгосрочные обязательства);
- X_3 – краткосрочные обязательства / активы;
- X_4 – выручка / активы.

Оценка вероятности банкротства предприятия по модели банкротства Таффлера осуществляется исходя из следующих классов вероятности:

1) $Z > 0,3$ – «зеленая зона», в рамках которой предприятие маловероятно станет банкротом;
2) $0,2 < Z < 0,3$ – «серая зона» неопределенности;
3) $Z < 0,2$ – «красная зона», в рамках которой предприятие с высокой долей вероятности станет банкротом.

В рамках этой модели прогнозирования банкротства наибольший удельный вес отдан показателю прибыли от продаж, которая, по мнению автора методики, во многом определяет финансовую стабильность компании.

1977 год. Семифакторная модель ZETA® Model. Авторы: Э. Альтман, Р. Халдельман, П. Нараянан, США. Данная модель позволяет прогнозировать вероятность банкротство на предстоящие пять лет с точностью до 70 %.

- коэффициент рентабельности активов = прибыль (убыток) до налогообложения / сумма активов(X_1);
- коэффициент изменчивости прибыли = прибыль отчетного года / прибыль базисного года (X_2);

- коэффициент покрытия процентов = прибыль до налогообложения и проценты по кредитам / проценты по кредитам (X_3);
- коэффициент кумулятивной прибыльности = балансовая прибыль / совокупные активы (X_4);
- коэффициент текущей ликвидности = оборотные средства в запасах и прочих активах / наиболее срочные обязательства (X_5);
- коэффициент автономии = источники собственных средств / сумма активов (пассивов) (X_6);
- коэффициент оборачиваемости совокупных активов = годовая выручка за реализованную продукцию / сумма активов (X_7).

Интегральный показатель ZETA рассчитывается суммой взвешенных коэффициентов (формула 4):

$$ZETA = 3.3\ X_1 + 0.1\ X_2 + 1.4\ X_3 + 0.2\ X_4 + 0.5\ X_5 + 2.1\ X_6 + 0.9\ X_7 \quad \text{.....(4)}$$

Использование данной модели не имеет широкого применения и относится к категории коммерческой тайны консалтинговой фирмы, которая ее монопольно использует в своей работе.

1978 год. Модель прогнозирования вероятности банкротства предприятия на основе модели Э. Альтманом и пошагового дискриминантного анализа. Автор: Гордон Л. В. Спрингейт, Канада. Эта модель показала 92,5 % точности прогноза неплатежеспособности предприятия на год вперед.

Данная модель прогнозирования вероятности банкротства также крайне близка по своему содержанию к методике Альтмана. Интегральный показатель рассчитывается по следующей формуле (формула 5):

$$Z = 1.03\ X_1 + 3.07\ X_2 + 0.66\ X_3 + 0.4\ X_4 \quad \text{……(5), где}$$

- X_1 – оборотный капитал / активы;
- X_2 – (прибыль до налогообложения + проценты к уплате) /активы;
- X_3 – прибыль до налогообложения / краткосрочные обязательства;
- X_4 – выручка / активы.

По аналогии с моделью Р. Лиса Таффлером определен одно рубежное значение интегрального показателя в размере 0,862, при котором превышение

этого значения говорит о малой вероятности банкротства. И наоборот. Данная модель прогнозирования вероятность банкротства определяет во многом от объема продаж.

1983 год. Модифицированная пятифакторная модель Z'-Score Model. Автор: Э. Альтман, США [3].

Эта модель прогноза была модифицирована для непубличных компаний. Она так же является интегральной, то есть рассчитывается как сумма взвешенных коэффициентов. Коэффициенты такие же, как и в классической модели за исключением рыночной стоимости капитала. Вместо него в расчетах используется показатель балансовой стоимости собственного капитала. И по итогу проведенного исследования у коэффициентов изменен вес. Интегральный показатель Z рассчитывается по следующей формуле (формула 6):

$$Z= 0{,}717\ X_1 + 0{,}847\ X_2 + 3{,}107\ X_3 + 0{,}420\ X_4 + 0{,}998\ X_5 \quad (6)$$

Также по итогу набранного интегрального показателя значение Z рассчитывается уровень вероятности потенциального банкротства анализируемого непубличного предприятия исходя из отнесения его к одному из трех классов:

- 1 класс вероятности – вероятность банкротства очень велика (80-100%), Z менее 1,23 – зона финансового риска («красная» зона);
- 2 класс вероятности – средняя вероятность банкротства (35-50%), Z в диапазоне 1,23 – 2,89 – зона неопределенности («серая» зона);
- 3 класс вероятности — вероятность банкротства невелика, Z более 2,9 – зона финансовой устойчивости («зеленая» зона).

Расчетным путем установлено, что точность прогноза, рассчитанного в соответствии с этой моделью, составляет 90,9% за год до наступления банкротства.

1984 год. Модель классификации банкротства. Автор: Д. Фулмер, США. Модель прогнозирования претерпела изменение: от начальных 40 рассчитываемых коэффициентов в окончательном варианте осталось

использование девяти коэффициентов. Данная модель считается более стабильной по сравнению с другими методиками.

В соответствии с этой моделью прогнозирования банкротства рассчитывается интегральный показатель на основе суммирования взвешенных девяти коэффициентов (формула 7):

$$Z = 5.528\ X_1 + 0.212\ X_2 + 0.073\ X_3 + 1.27\ X_4 + 0.12\ X_5 + 2.235\ X_6 + 0.575\ X_7 + \\ + 1.083\ X_8 + 0.984\ X_9 - 3.075 \text{ ……..…….. (7), где}$$

- X_1 – нераспределенная прибыль прошлых лет / активы;
- X_2 – выручка от продаж / активы;
- X_3 – (прибыль до налогообложения +проценты к уплате) / собственный капитал;
- X_4 – денежный поток / (краткосрочные + долгосрочные обязательства);
- X_5 – долгосрочные обязательства / активы;
- X_6 – краткосрочные обязательства / активы;
- X_7 – log (материальные активы);
- X_8 – оборотный капитал / (долгосрочные + краткосрочные обязательства);
- X_9 – log (прибыль до налогообложения + проценты к уплате)/ проценты к уплате.

По итогу расчета также получаем отсекающий показатель вероятности банкротства: если Z больше ноля, то банкротство маловероятно. И наоборот.

Эксперты считают, что данная модель прогнозирования не очень точная, ссылаясь на то, что в соответствии с положениями теории систем для точного описания системы достаточно использование 4-6 показателей.

1987 год. Трехфакторная модель CA-Score на основе метода дискриминантного анализа. Автор: Ж. Лего, Канада. Данная модель предполагается к использованию только относительно промышленных предприятий, занимающихся реальным производством. Точность прогноза экспертами оценивается не высокой – 83 %.

В основе модели опытным путем установлено использование трех коэффициентов, которые взвешиваются в соответствии со следующей формулой (формула 8):

$Z = 4.59\ X_1 + 4.508\ X_2 + 0.39\ X_3 - 2.7616$…….(8), где

- X_1 – акционерный капитал / сумма активов;
- X_2 – прибыль до уплаты налогов / сумма активов;
- X_3 – выручка от реализации за 2 предыдущих года / сумма активов за 2 предыдущих года.

В рамаках данной модели пронозирования банкротства нет класов вероятности. Есть одно отсекающее критическое значение показателя Z в размере 0.3.

1993 год. Четырехфакторная модель для фирм, удовлетворяющих нематериальные потребности людей. Автор: Э. Альтман, США. Из расчета интегрального показателя исключен коэффициент X_5 (продажи / активы):

- доля собственных оборотных средств в активах = оборотный капитал / активы (X_1);
- доля накопленной прибыли в активах = нераспределённая прибыль / активы(X_2);
- рентабельность активов по прибыли до вычета процентов и налогов = прибыль до уплаты процентов и налогов (операционная прибыль)/сумма активов (X_3);
- отношение стоимости собственного капитала к заемным средствам =балансовая стоимость капитала / активы (X_4).

Расчет производится по формуле:

$Z = 6{,}56\ X_1 + 3{,}26\ X_2 + 6{,}72\ X_3 + 1{,}05\ X_4$ ..... (9)

В зависимости от полученного значения интегрального показателя Z анализируется финансовое состояние предприятия с отнесением его к одному из трех классов вероятности наступления банкротства:

- 1 класс вероятности – вероятность банкротства очень велика (80-100%), Z менее 1,1 – зона финансового риска («красная» зона);

- 2 класс вероятности – средняя вероятность банкротства (35-50%), Z в диапазоне 1,1 – 2,6 – зона неопределенности («серая» зона);
- 3 класс вероятности — вероятность банкротства невелика, Z более 2,6 – зона финансовой устойчивости («зеленая» зона).

Данная четырехфакторная модель была скорректирована для развивающихся рынков. Она применяется и для условий экономического развития в Российской Федерации. К обозначенной выше формуле добавляется константа 3.25 (формула 10):

$$Z = 6{,}56\ X_1 + 3{,}26\ X_2 + 6{,}72\ X_3 + 1{,}05\ X_4 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ (10)$$

Оценка вероятности банкротства для предприятий, работающих на развивающихся рынках, в соответствии с усовершенствованной четырехфакторной моделью Э. Альтмана происходит в соответствии с теми же классами, что и при четырехфакторной модели.

2007 год. Logit-модель оценки риска банкротства Альтмана-Сабато на основе логистической регрессии. Авторы: Э. Альтман, Г. Сабато, США.

Формула расчета выглядит следующим образом:

$$P=1/(1+e^{-y}), \text{ где}$$

$$Y = 4.28 + 0.18\ X_1 - 0.01\ X_2 + 0.08\ X_3 + 0.02\ X_4 + 0.19\ X_5 \ldots\ldots\ldots(11)$$

- X_1 – прибыль до вычета налогов и процентов /активы;
- X_2 – краткосрочные обязательства / капитал;
- X_3 – чистая прибыль / активы;
- X_4 – денежные средства /активы;
- X_5 – прибыль до вычета налогов и процентов / проценты к уплате.

Вероятность банкротства определяется в зависимости от полученного значения в диапазоне от 0 до 1. Если $P > 0{,}5$, то вероятность банкротства высокая, а если $P < 0{,}5$, то предприятие можно считать финансово стабильным. Коэффициент, полученный при расчете, если умножить на 100, показывает процент вероятности банкротства.

Таким образом, основные модели прогнозирования банкротства, используемые за рубежом, построены на основе множественного

дискриминантного анализа. Родоначальником использования интегрального показателя для прогнозирования банкроства считается американский ученый Э. Альтман, который первым разработал подобную модель прогнозирования банкротства. Его современники и последователи старались на основе проведенных ими эмпирических исследований разработать свой перечень коэффициентов с учетом региональных особенностей объектов анализа. Единственное, что объединяет всех их – это особое внимание к объемам продаж и прибыли от продаж, что считается одним из определяющих факторов финансовой устойчивости предприятия, действующего в рамках рыночной экономики.

Прямое копирование этих моделей для использования в Российской практике представляется нам сомнительным в силу того, что не по всем методикам нам известны характеристики выборки и наличествует разница в бухгалтерском учете. Определение степени интеграции данных методик в российскую практику является темой отдельного исследования.

«Мировая практика свидетельствует, что банкротство предприятий — это не случайность, а определенная закономерность. Статистика банкротств зарубежных стран показывает, что до конца 2-го года «доживают» около 20-30% вновь созданных предприятий, а в течение первых 5 лет — 50% прекращают свое существование» – констатируют исследователи этой темы [6]. Считаем данный факт интересным для дальнейшего научного исследования и оценки анализа его результатов.

Литература

1. Бобро Е. Как работает и какие показатели учитывает модель Бивера для определения вероятности банкротства юрлица? // Юридический журнал zakonguru.com. – 28.08.2019. // Режим доступа: https://zakonguru.com/bankrotstvo/yuridicheskix-lic/model-bivera.html
2. Григорьева Е. А. Краткая характеристика возникновения и развития методологии анализа угрозы банкротства хозяйствующих субъектов в России и за рубежом / Е. А. Григорьева. — Текст : непосредственный //

Экономика, управление, финансы : материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Пермь, апрель 2015 г.). — Пермь : Зебра, 2015. — С. 118-121. — URL: https://moluch.ru/conf/econ/archive/133/7596/

3. Григорьева Т. И. Финансовый анализ для менеджмента: учебно-методическое пособие для слушателей программы MBA, обучающихся по специальности «Общий и стратегический менеджмент» и «Финансы» — М.: БизнесЭлайнмент,2008 — 344с. — с.306 —ISBN 978-5-91296-004-8
4. Лаврушин О.И. Банковское дело // М., – 2016 // Режим доступа: https://bstudy.net/737786/ekonomika/kreditnyy_skoring_dyurana
5. Султанова К.Т. Методика кредитного скоринга в оценке финансового положения потенциального заемщика // Педагогическая наука и практика. 2020. №1 (27). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-kreditnogo-skoringa-v-otsenke-finansovogo-polozheniya-potentsialnogo-zaemschika
6. Чащина Н. В. Практика диагностики и прогнозирования несостоятельности предприятий за рубежом // Cloud of science. 2013. №4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/praktika-diagnostiki-i-prognozirovaniya-nesostoyatelnosti-predpriyatiy-za-rubezhom
7. Шарп У., Александер Г., Бэйли Дж. Инвестиции — М.: Инфра-М, 2015 — С.443—444 — 1028с. — ISBN 978-5-16-002595-7

Literature

1. Bobro E. How does the beaver model work and what indicators does it take into account to determine the probability of bankruptcy of a legal entity? // Legal journal zakonguru.com. - 28.08.2019. / / access Mode: https://zakonguru.com/bankrotstvo/yuridicheskix-lic/model-bivera.html
2. Grigorieva E. A. brief description of the emergence and development of the methodology for analyzing the threat of bankruptcy of economic entities in Russia and abroad / E. A. Grigorieva. - Text: direct // Economics, management, Finance: proceedings of the IV international conference. scientific Conf. (Perm,

April 2015). - Perm: Zebra, 2015. - Pp. 118-121. - URL: https://moluch.ru/conf/econ/archive/133/7596/

3. Grigorieva T. I. Financial analysis for management: educational and methodological guide for students of the MBA program, studying in the specialty "General and strategic management" and "Finance" - Moscow: Bizneselaynment, 2008-344c — - c. 306 —ISBN 978-5-91296-004-8
4. Lavrushin O. I. Banking / / M., - 2016 // Mode of access: https://bstudy.net/737786/ekonomika/kreditnyy_skoring_dyurana
5. Sultanova K. T. credit scoring Methodology in assessing the financial position of a potential borrower // Pedagogical science and practice. 2020. №1 (27). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-kreditnogo-skoringa-v-otsenke-finansovogo-polozheniya-potentsialnogo-zaemschika
6. Chashchina N. V. Practice of diagnostics and forecasting of insolvency of enterprises abroad / / Cloud of science. 2013. №4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/praktika-diagnostiki-i-prognozirovaniya-nesostoyatelnosti-predpriyatiy-za-rubezhom
7. Sharp W., Alexander G., Bailey J. Investment-M.: Infra-M, 2015-P. 443-444-1028c — - ISBN 978-5-16-002595-7