

Экономические вопросы управления
Economic issues in administration

DOI: 10.24412/2070-1381-2022-94-68-83

Вероятность банкротства: достоверны ли модели прогнозирования?¹

Березинец Ирина Владимировна

Кандидат физико-математических наук, доцент, Высшая школа бизнеса, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, РФ.

E-mail: iberezinets@hse.ru

SPIN-код РИНЦ: [6624-5152](#)

ORCID ID: [0000-0001-6157-0283](#)

Бобылева Алла Зиновьевна²

Доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой финансового менеджмента, факультет государственного управления, МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, РФ.

E-mail: bobyleva@spa.msu.ru

SPIN-код РИНЦ: [4458-3264](#)

ORCID ID: [0000-0002-4383-0608](#)

Ильина Юлия Борисовна

Кандидат экономических наук, доцент, Высшая школа менеджмента, Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, РФ.

E-mail: jilina@gsom.spbu.ru

SPIN-код РИНЦ: [6189-0317](#)

ORCID ID: [0000-0002-4187-8990](#)

Аннотация

Прогнозирование банкротства многие годы находится в сфере интересов широкой группы заинтересованных сторон: регуляторов, инвесторов, кредиторов, рейтинговых агентств, аудиторов, консультантов и менеджмента компаний. В связи с этим разработка новых и совершенствование существующих моделей оценки риска финансовой несостоятельности компаний являются актуальной проблематикой исследований. Целью данной работы является выявление факторов, способствующих банкротству компаний строительной отрасли в России, и развитие подходов к оценке риска наступления их несостоятельности. Выбор отрасли объясняется ростом числа застройщиков, над которыми нависла угроза банкротства в последние годы, и глубокими социальными последствиями банкротств в данном виде деятельности: потеря накоплений широких слоев населения (участников долевого строительства) и невозможность для них улучшить жилищные условия еще длительное время, сокращение рабочих мест значительного числа работников, занятых в этой трудоемкой отрасли. Для достижения поставленной в исследовании цели авторами проведено прогнозирование вероятности банкротства российских компаний строительной отрасли и сделаны выводы об уровне достоверности результатов, полученных на основе традиционных фундаментальных моделей. Проведенное исследование и полученные результаты служат веским аргументом в пользу необходимости разработки и развития новых подходов и моделей для прогнозирования банкротства, целесообразности учета страновой и отраслевой специфики. В статье делается важный шаг в этом направлении: уточнены подходы к выявлению признаков ухудшения финансового состояния и вероятности банкротства, определены ключевые точки контроля, критически важные для прогнозирования возможности банкротства застройщиков и их предупреждения.

Ключевые слова

Банкротство, прогнозирование банкротства, модель прогнозирования, финансовая несостоятельность, строительная отрасль.

Probability of Bankruptcy: Are the Forecasting Models Reliable?³

Irina V. Berezinets

PhD, Associate Professor, High School of Business, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russian Federation.

E-mail: iberezinets@hse.ru

ORCID ID: [0000-0001-6157-0283](#)

Alla Z. Bobyleva⁴

DSc (Economics), Professor, Head of Financial Management Department, School of Public Administration, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation.

E-mail: bobyleva@spa.msu.ru

ORCID ID: [0000-0002-4383-0608](#)

¹ Исследование выполнено при поддержке гранта Высшей Школы Бизнеса НИУ ВШЭ (проект № 2022.004Р).

² Корреспондирующий автор.

³ The study was supported by a grant from the Higher School of Business of the Higher School of Economics (project № 2022.004Р).

⁴ Corresponding author.

Julia B. Ilina

PhD, Associate Professor, High School of Management, St. Petersburg University, Saint Petersburg, Russian Federation.

E-mail: jilina@gsom.spbu.ru

ORCID ID: [0000-0002-4187-8990](https://orcid.org/0000-0002-4187-8990)

Abstract

For many years, bankruptcy forecasting has been in the sphere of interests of a wide group of stakeholders: regulators, investors, creditors, rating agencies, auditors, consultants and company management. In this regard, development of new and improvement of existing models for assessing the risk of companies' insolvency remain an urgent research issue. The goal of the study is to identify the factors contributing to the bankruptcy of companies in the construction industry and the development of approaches to risk assessment of their insolvency. The choice of the industry is explained by the growing number of financial distressed companies and bankruptcies in this sector of economy in recent years and the profound social consequences of bankruptcies: the loss of savings of the broad strata of the population (participants in shared-equity construction) and the inability for them to improve housing conditions for a long time, the job losses for a significant number of workers employed in this labor-intensive industry. To achieve the goal of the study, the authors have made a forecast of the probability of Russian companies' bankruptcy in the construction industry and conclusions about the level of reliability of the results obtained on the basis of traditional fundamental models. The conducted study and the obtained results may serve as a strong argument for the necessity to develop new approaches and models for bankruptcy forecasting, for the importance of taking into account the country and industry specifics. The article makes a significant step in this direction: the approaches to identifying signs of financial distress and the probability of bankruptcy are clarified, key control points critical for predicting the probability of bankruptcy in construction industry and directions of their prevention are identified.

Keywords

Bankruptcy, bankruptcy forecasting, model of forecasting, financial insolvency, construction industry.

Введение

Банкротство является одним из востребованных институтов рыночной экономики, позволяющим, с одной стороны, «освободить» экономику от неэффективно работающих компаний, а с другой — помочь восстановить деятельность компаниям, временно или случайно попавшим в затруднительное положение. Прогнозирование банкротства многие годы находится в сфере интересов широкой группы заинтересованных сторон: регуляторов, инвесторов, кредиторов, рейтинговых агентств, аудиторов, консультантов и менеджмента компаний. Так, для инвесторов важно, каким образом вероятность наступления финансовой несостоятельности может отразиться на ценах акций компаний, целесообразно ли поддерживать тот или иной проект; кредиторы пытаются предсказать возможность наступления банкротства для того, чтобы адекватно определить кредитный рейтинг, условия предоставления и возврата кредитных ресурсов, вероятность их невозврата. Таким образом, совершенствование моделей, позволяющих оценить риск возникновения финансовой несостоятельности, является актуальным для исследователей данной проблематики, регулирующих органов и практиков бизнеса.

Исследования по проблемам банкротств фокусируются в основном на бухгалтерских показателях с использованием математических моделей прогнозирования финансовой несостоятельности [Garcia 2022]. Со времени появления работы [Beaver 1966], основанной на финансовых коэффициентах, было разработано большое число моделей, использующих показатели финансового анализа. Е.Альтман в своей модели прогнозирования банкротства, основанной на множественном дискриминантном анализе, использовал данные финансовой отчетности [Altman 1968]. Дж.Ольсон применил логит-регрессию [Ohlson 1980], а М.Змиевский — пробит-модель [Zmijewski 1984]. Т.Шумвэй и С.Тиан с соавторами предложили включать рыночные показатели в модели прогнозирования банкротства [Shumway 2001; Tian et al. 2015]. Модели постепенно дорабатывались, совершенствовались исследователями, однако все они основаны на финансовых показателях и имеют свои ограничения.

В последние годы приобрели популярность подходы, основанные на методах машинного обучения, для определения вероятности банкротства [Fedorova et al. 2022; Garcia 2022; Qu et al. 2019; Shen et al. 2021]. Кв.Бай и Ш.Тиан сделали шаг вперед в развитии данной проблематики, связав вероятность банкротства с технологической мощностью компании

[Bai, Tian 2020]. Авторы подчеркнули важность включения в оценку вероятности наступления финансовой несостоятельности показателей инновационной деятельности, в частности расходов на исследования и разработки, числа патентов, поскольку инновационность компании демонстрирует те аспекты деятельности, которые не отражаются в полной мере в показателях финансовой отчетности. По мнению ряда исследователей, проблема эмпирических исследований в сфере банкротства, какие бы методы ни применялись, связана во многом с наличием небольшой выборки, с тем, что в целом процент обанкротившихся компаний мал и данные фирмы составляют небольшой процент генеральной совокупности компаний. По оценкам некоторых ученых [Beaver et al. 2011], в среднем около 1% публичных компаний, торгуемых на американских биржах NYSE, AMEX, NASDAQ, оказываются финансово несостоятельными. Как утверждает ряд ученых, методы машинного обучения, в том числе основанные на байесовском подходе [Traczynski 2017], помогают снизить проблему несбалансированности данных и являются более эффективными в прогнозах вероятности банкротства [Garcia 2022]. Критике также подвергаются модели, которые основаны на исторических данных и используют финансовые показатели на определенный период времени, в то время как прогнозирование банкротства должно быть основано на оценке деятельности за достаточно продолжительный временной промежуток. В связи с этим предлагаются динамические модели, основанные на моделировании истории компании с использованием самоорганизующихся нейронных сетей [Jardin 2021; Клочихин, Полунин 2018].

Однако, по мнению авторов данной работы, при всем разнообразии существующих подходов традиционные методы прогнозирования банкротства все еще являются востребованными ввиду их адекватной содержательной интерпретации, анализа ключевых финансовых показателей, являющихся критическими для оценки вероятности наступления финансовой несостоятельности.

Целью представленного исследования является выявление факторов, способствующих банкротству компаний строительной отрасли в России. Для достижения поставленной цели авторами поставлены задачи уточнения общих подходов к выявлению признаков ухудшения финансового состояния и вероятности банкротства; определения ключевых точек контроля, критически важных для прогнозирования возможности банкротства застройщиков и их предупреждения. Проведено прогнозирование вероятности банкротства российских компаний строительной отрасли, и сделаны выводы о достоверности результатов, полученных на основе фундаментальных моделей.

Банкротства российских компаний: современное состояние

Как показывает практика, в настоящее время российский институт банкротства не справляется в полной мере с имманентными ему функциями, отставая от потребностей времени, что подтверждается, в частности, целым рядом статистических данных. Уровень удовлетворения требований кредиторов, и так довольно низкий в последние годы, продолжает снижаться: по данным статистического бюллетеня ЕФРСБ, в 2015 г. кредиторам было возвращено 6,3% требований, в 2019 — 5,2%, а в 2020 г — только 4,4%⁵. Реабилитационные процедуры в 2019–2020 гг. составляли лишь 1,7–1,8% от введенных судами процедур⁶. Длительность конкурсного производства, самой популярной процедуры в банкротстве, увеличилась за 2015–2019 гг. почти на 33%, а если учесть и нетипичный из-за условий пандемии 2020 год,

⁵ Статистический бюллетень ЕФРСБ на 31 декабря 2020 года. С. 16 // Федресурс [Электронный ресурс]. URL: <https://fedresurs.ru/news/1fc434cc-96ed-4fcb-9ceb-9bb2e3d23adc> (дата обращения: 02.06.2022).

⁶ Там же. С. 4.

то на 48%. При этом средний срок ликвидационных процедур достиг 842 дней⁷. Приведенные данные свидетельствуют о том, что столь важные реабилитационные процедуры в банкротстве являются скорее исключением, чем правилом. Ликвидационные процедуры также имеют низкую результативность: не позволяют вернуть кредиторам сколько-нибудь значимую часть задолженности, а их длительность (более 2-х лет) приводит к еще большему обесцениванию суммы долга и конкурсной массы.

Анализ банкротств в отраслевом разрезе показывает, что наиболее подвержены банкротству компании в сфере торговли, строительства, недвижимости: в совокупности банкротства компаний этих трех отраслей составляют почти 60% случаев. При этом с некоторыми допущениями строительство и недвижимость можно рассматривать совокупно, так как компании-застройщики обычно занимаются и операциями в сфере недвижимости. В этом случае по суммарному удельному весу банкротств эти отрасли выходят на первое место (Таблица 1).

Таблица 1. Структура банкротств по отраслям⁸

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Всего банкротств	13044	12549	13541	13117	12401	9931
%	100	100	100	100	100	100
Торговля, %	26,2	27,7	28,2	28,1	27,3	26,0
Строительство, %	17,3	19,0	20,3	20,2	20,0	21,2
Недвижимое имущество, %	10,1	10,1	10,7	10,6	11,4	11,9

Высокая доля банкротств в сфере торговли связана в первую очередь со значительным числом малых предприятий в данном виде деятельности и их неустойчивостью в рыночной экономике. Однако место ликвидированных предприятий торговли в малом бизнесе быстро занимают вновь возникшие фирмы, занимающие важное место в цепочке обеспечения потребителей товарами повседневного спроса.

Среди обанкротившихся компаний-застройщиков большинство также составляют небольшие компании, однако прекращение их деятельности и банкротство могут иметь более глубокие социальные последствия, чем в сфере торговли: потеря накоплений широких слоев населения (участников долевого строительства) и невозможность для них улучшить жилищные условия еще длительное время; сокращение рабочих мест значительного числа работников, занятых в этой трудоемкой отрасли. О масштабе проблемы говорят следующие показатели: по данным исследования Рейтингового агентства строительного комплекса (РАСК), в 2019 году число застройщиков, над которыми нависла угроза банкротства, увеличилось на 77% по сравнению с 2018 г. Потенциальные банкроты осуществляли 1,42 тыс. проектов, возводя объекты общей площадью 9,9 млн кв. м., а за уже признанными банкротами числилось 839 объектов площадью 4,5 млн кв. м. Все эти показатели оказались существенно выше, чем в 2017–2018 годах⁹. Следует отметить, что динамика 2020 года несколько отличается от показателей предыдущих лет. Несмотря на некоторое увеличение доли банкротств в сфере строительства и недвижимости (Таблица 1), ожидаемое количество банкротств было ниже благодаря следующим факторам:

⁷ Там же. С. 7.

⁸ Составлено авторами по Банкротства в России: итоги 2020 года. Статистический релиз Федресурса // Федресурс [Электронный ресурс]. URL: <https://download.fedresurs.ru/news/%D0%91%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D1%80%D0%BE%D1%82%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D0%B7%20%D0%A4%D0%B5%D0%B4%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%83%D1%80%D1%81%202020.pdf> (дата обращения: 02.06.2022).

⁹ Число потенциальных застройщиков-банкротов в России выросло почти на 80% // Restate [Электронный ресурс]. URL: <https://www.restate.ru/material/chislo-potencialnyh-zastroyshhikovbankrotov-v-rossii-vyroslo-pochti-na-80-171297.html> (дата обращения: 20.06.2022).

уходу с рынка многих мелких застройщиков, переходу стабильных, финансово-устойчивых застройщиков на проектное финансирование и эскроу-счета, введению моратория на банкротство в связи с пандемией. В целом же по итогам 2020 г. число корпоративных банкротств уменьшилось на 19,9% по сравнению с 2019 г. После отмены моратория в 2021 г. не произошло ожидаемого всплеска банкротств: их число выросло лишь на 3,9% по сравнению с предыдущим годом. Свою роль мог сыграть тот факт, что процедура внесудебного урегулирования задолженности стала более эффективной. Кроме того, государство оказывало поддержку бизнесу¹⁰. С 1 апреля 2022 г. был введен мораторий на возбуждение дел о банкротстве по заявлению кредиторов, который будет действовать до 1 октября 2022 г., однако по итогам первого квартала уже более 5000 российских компаний отказались от моратория на банкротство, поскольку столкнулись с проблемами со стороны кредиторов, отказывающихся выдавать кредиты и возобновлять действующие кредитные линии. Кроме того, мораторий не позволяет выплачивать дивиденды и иным образом распределять прибыль компании¹¹.

В 2022 г. по итогам первого квартала корпоративные банкротства в сфере торговли, строительства и недвижимого имущества составили более 50% всех банкротств российских юридических лиц, что продолжает наметившийся в предыдущие годы тренд¹². В настоящее время ведется работа по реформе института банкротства, внесению изменений в законодательство с учетом введения эффективных реабилитационных процедур и нарабатанной практики арбитражных управляющих по делам о банкротстве. Актуальным является и противодействие выводу активов при прохождении процедур реабилитации¹³. Планируемые изменения в законодательстве должны быть направлены на учет интересов должников с целью помочь восстановить платежеспособность и снизить риск потери контроля над активами и ликвидации компании. Введенный мораторий на банкротство также призван снизить число банкротств в текущее время, отягощенное экономическими санкциями и снижением экономической активности.

Высокий уровень банкротств в сфере строительства и недвижимости, важность преодоления трендов на увеличение числа банкротств в данной сфере для снижения социальной напряженности, необходимость предупреждения финансовой несостоятельности застройщиков являются важнейшей задачей, требующей решения.

Традиционные подходы к выявлению признаков ухудшения финансового состояния и вероятности банкротства

В основе современного анализа финансово-экономического состояния и результатов деятельности компаний лежат общие фундаментальные подходы, наиболее полно изложенные в работах Л. Бернстайна [Bernstein 2000], Р.С. Хиггинса [Хиггинс 2007] и адаптированные для России В.В. Ковалевым [Ковалев 2002], А.Д. Шереметом и Е.В. Негашевым [Шеремет, Негашев 2008]. Однако эти работы не позволяют в полной мере ответить на вопросы, возникающие в связи с потенциальной или уже наступившей несостоятельностью компаний, не фокусируются

¹⁰ Рост корпоративных банкротств в России не достиг доковидного уровня // Деловой Петербург [Электронный ресурс]. URL: https://www.dp.ru/a/2022/01/14/Huzhe_ne_stalo_a_luchshe (дата обращения: 10.05.2022).

¹¹ Более 5000 компаний отказались от моратория на банкротство из-за проблем с банками // Forbes [Электронный ресурс]. URL: <https://www.forbes.ru/finansy/466761-bolee-5000-kompanij-otkazalis-ot-moratoria-na-bankrotstvo-iz-za-problem-s-bankami> (дата обращения: 08.07.2022).

¹² В марте-апреле в России подано рекордное количество заявлений о банкротстве // Forbes [Электронный ресурс]. URL: <https://www.forbes.ru/biznes/465247-v-marte-aprele-v-rossii-podano-rekordnoe-kolicestvo-zaavlenij-o-bankrotstve> (дата обращения: 08.07.2022). См. также сноску 7.

¹³ В правительстве вернулись к работе над реформой банкротства юрлиц // Ведомости [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2022/07/05/929818-pravitelstve-vernulis-bankrotstva> (дата обращения: 12.07.2022).

на специфических проблемах, возникающих в преддверии и в период банкротства компании. Среди таких важных вопросов необходимо выделить следующие: какова вероятность банкротства, возможно и целесообразно ли восстановление деятельности компании, находящейся в затруднительном финансовом положении, в какой степени могут быть погашены обязательства должника перед кредиторами при различных сценариях развития событий.

Проблема разработки методологических подходов к оцениванию вероятности банкротства была сформулирована в середине XX века. Исследования ряда ученых создали основу разработки страновых моделей оценки вероятности банкротства в долгосрочной перспективе [Altman 1968; Beaver 1966; Ohlson 1980; Platt, Platt 2008; Taffler 1982]. Кроме того, было положено начало тестам, позволяющим определить степень затруднений компаний, уже столкнувшихся с финансово-экономическими проблемами. Речь идет о таких инструментах диагностики, как тест на платежеспособность (the ability-to-pay solvency test), тест на превышение справедливой стоимости активов компании над номинальной стоимостью обязательств (the balance-sheet solvency test), а также тест на достаточность капитала (the capital-adequacy solvency test) [Бобылева, Львова 2020].

Разработанные зарубежными исследователями подходы и модели применяются и к российским компаниям. Однако коэффициенты, используемые в моделях для компаний из стран с развитой рыночной экономикой, в России могут иметь другие нормативные значения, а веса коэффициентов могут не соответствовать условиям российской экономики и бизнеса. Неполное соответствие российской отчетности международным стандартам (МСФО) делает невозможной и стандартную интерпретацию результатов. Поэтому целый ряд ученых в разные годы предпринимали попытки учесть российскую специфику при прогнозировании банкротства [Коссова, Коссова 2011; Федорова и др. 2013; Макушина, Шихлярова 2018].

В их работах, основанных преимущественно на зарубежных подходах и моделях, обосновывается набор релевантных для России финансовых показателей и их весов для прогнозирования банкротства. Однако турбулентность российской экономики, значительное влияние внеэкономических факторов на ухудшение условий хозяйствования могут поставить под сомнение и выбранный набор индикаторов ухудшения финансового состояния, и их критериальные значения. [Бобылева 2017; Львова 2021].

В качестве методических основ проведения финансового анализа в процедурах банкротства используются «Правила проведения арбитражным управляющим финансового анализа»¹⁴ и «Временные правила проверки арбитражным управляющим наличия признаков фиктивного и преднамеренного банкротства»¹⁵ (далее — Правила). Однако действующим Правилам присущи недостатки, которые распространяются и на модели прогнозирования банкротства. В частности, в данных документах предусматривается преимущественное использование индикаторов, рассчитанных по данным бухгалтерской отчетности, которая может быть малоинформативной и не в полной мере отражать положение компании. Недостаточное внимание уделяется анализу финансовой и инвестиционной деятельности: отношениям с кредиторами и прочими инвесторами, дивидендной политике. Инструменты, используемые в финансовой и инвестиционной деятельности, могут выступать каналами вывода капитала и использоваться в других противоправных действиях. В целом указанные Правила разработаны довольно давно и

¹⁴ Постановление Правительства РФ от 25 июня 2003 г. N 367 «Об утверждении Правил проведения арбитражным управляющим финансового анализа» // Гарант [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/12131539/> (дата обращения: 20.05.2022).

¹⁵ Постановление Правительства РФ от 27 декабря 2004 г. N 855 «Об утверждении Временных правил проверки арбитражным управляющим наличия признаков фиктивного и преднамеренного банкротства» // Гарант [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/187738/> (дата обращения: 20.05.2022).

не соответствуют новому законодательству (в частности, Закону РФ «О бухгалтерском учете»¹⁶), нормам регулирования института банкротства и пониманию его роли, современным экономическим реалиям и изменениям финансово-экономических условий в России и мире.

Таким образом, прогнозирование банкротства по существующим моделям и определение несостоятельности в самих процедурах банкротства на основе стандартных подходов сводятся преимущественно к анализу показателей, основанных на бухгалтерской отчетности, и обычно не учитывают внеэкономические факторы, а также особенности, присущие той или иной отрасли. Данный подход обладает низкой прогностической ценностью, так как бухгалтерские показатели являются производными от уже происшедших изменений различных факторов, то есть лишь констатируют происшедшие изменения.

Проиллюстрируем сказанное на результатах проведенного нами эмпирического исследования.

Для формирования выборки исследования нами была использована информационно-аналитическая система СПАРК. Отбор компаний проходил следующим образом: на первом шаге мы отобрали компании по отраслевому признаку — строительная отрасль, на втором шаге с помощью фильтра были выбраны строительные компании, у которых в графе «Важная информация» имелась информация о признании компании банкротом и начале конкурсного производства. На третьем шаге происходил отбор компаний, являвшихся здоровыми, стабильными компаниями. Для этого в поисковых фильтрах были установлены следующие ограничения: индекс должной осмотрительности должен был принимать значения не меньше 40, а индекс финансового риска — не больше 20.

После того, как компании были отобраны, мы перешли к сбору информации по финансовым показателям, используемым в моделях прогнозирования банкротства. Те компании, для которых не был найден хотя бы один нужный показатель, были удалены из выборки. Объем итоговой выборки составил 232 компании, из них 81 компания — это компании, проходящие в 2016 году через процедуру банкротства, 151 компания — стабильные застройщики. Организационно-правовая форма компаний выборки была следующей: 53% компаний являлись АО, 47% компаний выборки — ООО. Все финансовые показатели были отобраны на конец 2015 года, предшествующего году банкротства.

Оценка банкротства основана на расчете соответствующих показателей, являющихся линейной комбинацией финансовых коэффициентов, причем каждый показатель имеет вес, полученный эмпирическим путем на базе обследования группы компаний, выделенной по определенному признаку¹⁷. Прогнозирование банкротства компаний строительной отрасли было проведено по четырем моделям: Спрингейта, Таффлера, Лиса, Альтмана (Таблица 2).

¹⁶ Федеральный закон «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011 N 402-ФЗ // КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_122855/ (дата обращения: 20.05.2022).

¹⁷ Антикризисное управление. Механизмы государства, технологии бизнеса. В 2 ч. / под общей редакцией А.З. Бобылевой. М.: издательство Юрайт, 2019. Ч. 1.

Таблица 2. Прогнозирование банкротства¹⁸

Модель прогнозирования банкротства	Модель Спрингейта	Модель Таффлера	Модель Лиса	Модель Альтмана (для развивающихся рынков)
Число верных прогнозов наличия банкротства	75 из 81	20 из 81	72 из 81	40 из 81
Вероятность ошибки прогноза банкротства компании	0,07	0,75	0,11	0,51
Число верных прогнозов отсутствия банкротства	99 из 151	143 из 151	76 из 151	150 из 151
Вероятность ошибки прогноза отсутствия банкротства компании	0,34	0,05	0,5	0,006

Результаты прогнозирования банкротства для выборки компаний строительной отрасли неоднозначны. Модель Спрингейта в проведенном анализе показала самую хорошую прогностическую силу, вероятность ошибки составила 7%, за ней следует модель Лиса с 11% вероятности ошибки. Модели Альтмана и Таффлера показали очень плохой результат в прогнозировании банкротства для подвыборки компаний, проходящих процедуру банкротства, и в то же время оказались достаточно точными при идентификации стабильного состояния компании. На то, что модель Альтмана в современных условиях не справляется с задачей прогнозирования банкротства, указывает и Дж.Хитон [Heaton 2020]. Это служит еще одним веским аргументом в пользу необходимости разработки и развития новых подходов и моделей для прогнозирования банкротства, в пользу целесообразности учета страновой и отраслевой специфики.

Для повышения точности прогнозирования возможности банкротства компаний строительной отрасли необходимо учитывать факторы, которые могут влиять на финансовое состояние отрасли в целом и самих компаний. Перейдем к их рассмотрению.

Факторы, оказывающие влияние на возможность наступления банкротства у застройщиков

При всей важности подходов, основанных на использовании финансовых показателей, очевидно, что использование только данных финансовой отчетности не может с высокой точностью предсказать наступление или ненаступление банкротства.

Для прогнозирования банкротства, а также предупреждения возникновения финансовой несостоятельности компаний строительной отрасли можно рекомендовать применение подхода, предполагающего анализ определенной группы факторов на основе экспертной оценки их возможного влияния. Указанные факторы необходимо рассматривать системно и выделять ключевые точки контроля, критически важные для прогнозирования банкротства и возможного его предупреждения. По возможности каждое предприятие должно проводить стоимостную оценку влияния того или иного фактора, что позволит подойти к финансовой оценке потерь при банкротстве. При невозможности стоимостной оценки влияния всех факторов целесообразно выделение таких факторов в отдельную группу для последующей экспертной оценки их воздействия на финансовое состояние рассматриваемого застройщика.

¹⁸ Составлено авторами.

Исследователи и практики предлагают разделить факторы, связанные с возможностью наступления банкротства, на две группы: внешние и внутренние, относя к внешним макроэкономические и рыночные факторы, к внутренним бухгалтерские, факторы корпоративного управления и качества менеджмента¹⁹ [Fedorova et al. 2022]. Авторы данной работы предлагают объединить факторы банкротства в следующие группы: факторы внешней среды, внутренние факторы (бизнес-процессы), ресурсная база, финансовое обеспечение и финансовая политика. Далее данные группы факторов будут рассмотрены подробно.

1. Факторы внешней среды

1.1. Сокращение емкости рынка (насыщение спроса на жилье, изменение структуры спроса из-за снижения реальных доходов населения, усиление конкуренции по причине появления в регионе новых застройщиков, снижение цен на жилье, невозможность покрытия затрат, разрыв контрактов, сокращение государственных контрактов, возникновение зависимости от узкой группы покупателей и др.).

1.2. Изменение государственного регулирования (нормативно-техническое регулирование: СНиП, ГОСТ и др.; нормативно-правовое регулирование, например, условия ипотечного кредитования, долевого строительства, функционирования публично-правовой компании «Фонд защиты прав граждан-участников долевого строительства», введения эскроу-счетов; переход на проектное финансирование и др.; лишение или приобретение особого статуса объекта, например социального или инфраструктурного объекта).

1.3. Зависимость от социально-экономических и природных условий региона (инвестиционный климат, наличие региональных программ обеспечения жильем отдельных групп населения (молодых семей, врачей, учителей, ветеранов) и форм участия в них региональных властей, вероятность стихийных бедствий в регионе, наличие опасных производств и вероятность техногенных катастроф и др.).

1.4. Зависимость от геополитических условий, изменений валютного курса (необходимость повышения отпускных цен на жилье в случае использования импортных материалов и комплектующих (особенно важно для элитного жилья), влияние санкций, миграционных условий).

2. Внутренние факторы бизнеса: негативные изменения в бизнес-процессах

2.1. Ошибки в системе управления (неадекватная стратегия: распыленность ресурсов по многим объектам, выбор неадекватной периоду и региону ценовой политики, сегмента жилья для строительства (элитное, доступное, апартаменты, индивидуальное жилищное строительство), нерешенные инфраструктурные проблемы с администрацией региона, неотлаженная вертикаль принятия решений и взаимодействия между подразделениями).

2.2. Неадекватные бизнес-планы, слабая постановка текущего планирования.

2.3. Несоответствие объектов строительства международным стандартам качества, СНиПам, ГОСТам, экологическим нормам.

2.4. Некомпетентность в политике продаж, маркетинге, в результате — наличие непроданных объектов.

2.5. Нерелевантная политика закупок материалов и комплектующих (необоснованные цены, объемы закупок).

¹⁹ Как провести банкротство компании // Система Финансовый директор [Электронный ресурс]. URL: <https://vip.1fd.ru/#/document/16/43471/bssPhr4> (дата обращения: 10.07.2022). Исследователи [Fedorova et al. 2022] предложили также учитывать новый фактор, ранее не исследовавшийся в литературе как индикатор вероятности банкротства, — неопределенность экономической политики (economic policy uncertainty, EPU), который повышает предсказательную силу модели оценки вероятности банкротства.

2.6. Ошибки в осуществлении инвестиционной деятельности (слишком амбициозная и агрессивная политика, неправильно сформированный портфель проектов, неверная оценка эффективности проектов, сроков их реализации, недобросовестность поставщиков, подрядчиков, субподрядчиков).

2.7. Устаревшие технологии IT-обеспечения, в том числе неинформативный сайт.

3. Ресурсная база

3.1. Материальная база (изменения на объектах строительства в связи с авариями, чрезвычайными ситуациями (взрывы, пожары, наводнения), выход из строя техники и оборудования, отсутствие подъездных путей, нехватка энергоносителей, воды и др., разрыв договоров аренды, изменения в нематериальных активах, изменения объемов поставок и нехватка запасов материалов, комплектующих, повышение уровня цен на сырье, материалы, комплектующие, усиление зависимости от дефицитного (импортного и/или производимого узкой группой поставщиков) сырья, повышение тарифов на воду, газ, электроснабжение, железнодорожные перевозки, введение санкций и сокращение доступа к импортным составляющим производства).

3.2. Персонал (избыточный персонал, нехватка персонала и проблемы с его подбором в регионе, низкая квалификация персонала, текучесть персонала в связи с использованием труда иностранных рабочих).

3.3. Административный ресурс (незаинтересованность региональных властей в данном строительстве, отсутствие поддержки, невыполнение региональными властями своих обязательств по развитию инфраструктуры (подъездные пути, электро-, водо-, газоснабжение, социальная инфраструктура)).

4. Финансовое обеспечение и финансовая политика

4.1. Недостаток финансовых ресурсов либо увеличение потребности в них ввиду влияния экономических факторов (удорожание сырья, материалов, комплектующих, повышение требуемой нормы доходности инвесторов).

4.2. Просчеты в планировании финансового обеспечения (некорректно рассчитанная потребность, ошибки в расчетах при обосновании проектов, недостаток собственных финансовых ресурсов из-за убытков, неоправданного распределения прибыли на дивиденды, неправильного планирования потребностей, нехватки заемных источников финансирования, высокого уровня леввереджа).

4.3. Ошибки в финансовой политике (выданные гарантии и поручительства аффилированным структурам, пересечение залоговых прав в нескольких банках, нецелевое использование средств, неадекватная политика управления дебиторской задолженностью, высокая доля сомнительной и безнадежной дебиторской задолженности, рост коммерческих, управленческих, внереализационных и прочих расходов, завышение фонда оплаты труда, стимулирующих выплат работникам, несоответствие уровня отпускных цен на готовую продукцию должника динамике инфляции, неэффективные финансовые и доходные вложения в материальные ценности, необоснованность сумм, представленных в виде налога на добавленную стоимость по приобретенным ценностям, неудачное использование производных финансовых инструментов, невозможность встроиться в реформу финансирования застройщиков — перейти на систему проектного финансирования, эскроу-счета, отказаться от привлечения средств дольщиков и др.).

На основании применения данного подхода в каждом конкретном случае следует учитывать факторы, свидетельствующие о возможности появления признаков финансовой несостоятельности, и экспертным путем определить вероятность наступления банкротства для конкретной компании. Влияние большинства из представленных факторов можно оценить количественно, и, хотя их оценка включает элементы субъективизма, в целом такой подход позволяет составить представление о будущих денежных потоках. В Таблице 3 представлен пример того, какие финансовые и экономические показатели могут быть оценены с учетом анализа влияния тех или иных факторов. Эти показатели целесообразно учитывать при моделировании будущих денежных потоков и, соответственно, использовать для прогнозирования ситуации финансовой несостоятельности.

Таблица 3. Ключевые показатели, влияющие на будущие денежные потоки²⁰

Параметры для анализа	Возможные индикаторы	Показатель
Изменение емкости рынка	<ul style="list-style-type: none"> — Объем незавершенных проектов, новых договоров с разбивкой по периодам (1 год, 2 года, 3 года и т.д. (млн руб.)); — потенциальные договоры, «протоколы о намерениях» (млн руб.). 	Прогноз выручки, млн руб.
Изменение условий и времени поступления денежных потоков	<ul style="list-style-type: none"> — Введение эскроу-счетов; — переход на проектное финансирование; — новые ставки по ипотеке; — финансирование государством программ обеспечения жильем отдельных групп населения (молодых семей, врачей, учителей, ветеранов). 	График денежных поступлений от проектов
Влияние импортозамещения и экономических санкций на выручку и поступление денежных средств	<ul style="list-style-type: none"> — Прирост отпускных цен на жилье в случае использования импортных материалов и комплектующих (особенно важно для элитного жилья); — снижение стоимости жилья из-за успешного импортозамещения. 	Прогноз выручки
Бизнес-план и политика продаж	Соответствие плана продаж реальным срокам поступления денежных средств.	Отставание от (опережение) графика поступления денежных средств
Изменение себестоимости строительства	<ul style="list-style-type: none"> — Повышение уровня цен на сырье, материалы, комплектующие, тарифов на воду, газ, электроснабжение, железнодорожные перевозки; — удорожание работ и услуг, выполняемых подрядчиками и субподрядчиками; — изменение оплаты труда персонала компании. 	Прогноз себестоимости
Изменение структуры и объема финансирования проектов	<ul style="list-style-type: none"> — Планируемое увеличение/снижение доли заемных источников; — риск неполучения/недополучения запланированных ресурсов (прибыли, направляемой на развитие производства, заемных источников); — изменение стоимости заемных ресурсов и средневзвешенной стоимости капитала. 	Прогноз (график) поступления средств для финансирования проектов

²⁰ Составлено авторами.

Возможность погашения обязательств	Плановое покрытие процентных расходов денежными поступлениями от проектов компании.	ЕБИТДА, %
Дополнительные затраты на финансовое оздоровление бизнеса (если требуются)	<ul style="list-style-type: none"> — Реорганизация (процедуры М&А, разделение бизнеса, создание новой производственной структуры); — услуги консультантов; — набор нового персонала. 	Уточнение затрат по периодам (1 год, 2 года, 3 года и т.д.)

Описанные выше подходы, основанные на анализе большой группы внешних и внутренних факторов и попытке учесть эти факторы при прогнозировании будущих денежных потоков, нелегко осуществить. Это связано с наличием субъективных экспертных оценок, обстоятельств непреодолимой силы (например, пандемия COVID-19, оказывавшая значительное влияние на бизнес в 2020 и 2021 годах). Однако к этому следует стремиться и не ограничиваться традиционными показателями: системный учет значимых для каждого конкретного случая экономических и неэкономических показателей повышает точность прогноза.

Заключение

Как показано в статье, используемый большинством авторов подход, основанный преимущественно на данных бухгалтерской (финансовой) отчетности, дает большую погрешность и не решает задачу прогнозирования банкротства в современных условиях. С точки зрения авторов, причины тому могут быть следующие.

Во-первых, в применяемых моделях экстраполируются тренды, выявленные по показателям отчетности прошлых периодов. Таким образом, если ухудшение финансовых показателей уже произошло, то оно будет зафиксировано в прогнозе. Возможна и ситуация, когда ухудшения финансового положения, согласно отчетности, не произошло, но подтверждены факторы, усиливающие риски финансовых затруднений (например, изменение регулирования, введение эскроу-счетов, насыщение спроса в регионе, увеличение стоимости строительства по не зависящим от застройщика причинам и пр.). В таком случае прогноз, отражающий тренды прошлых лет, эти факторы не учитывает и не позволит рассмотреть сценарии изменения будущих денежных потоков.

Во-вторых, основанные на бухгалтерских данных модели не учитывают вероятности искажения отчетных данных, манипулирования ими, фальсификации, что является известной практикой накануне банкротства. Примерами таких искажений может быть завышение стоимости активов, приводящее к искусственному увеличению кредитоспособности, «раздувание» дебиторской задолженности, финансовых вложений, кредиторской задолженности для вывода активов в дружественные структуры, использование забалансовых счетов для вуалирования обязательств, сокрытие части выручки, завышение себестоимости и др.

И, наконец, используемые в бухгалтерских моделях показатели зачастую можно интерпретировать по-разному. Например, расчетные показатели и выводы, полученные на основе наличия убытков, необязательно должны свидетельствовать об угрозе банкротства. Убыточность демонстрируют почти треть российских компаний, а при этом банкротами становятся 1–2%. Отношение собственных оборотных средств к общей сумме оборотных средств, коэффициент текущей ликвидности в среднем в строительной отрасли являются очень низкими и не соответствуют нормативам (10% и 200% соответственно). Однако данный факт не является свидетельством приближения к состоянию банкротства целой отрасли. Соотношение долга и собственного капитала, рассчитанное по данным баланса, как

правило, является неудовлетворительным (очень высоким). При этом структура капитала, оцененная не по балансовой, а по рыночной стоимости (как и делают банки при выдаче кредитов), может обеспечивать кредитоспособность. Размер компании также не является значимым индикатором. В ряде случаев собственник разбивает свой бизнес на ряд компаний, что позволяет ему более гибко адаптироваться к колебаниям рынка, либо консолидирует свои активы для получения кредитов, крупных госзаказов и др. Таким образом, возможность неоднозначной трактовки используемых показателей обуславливает субъективизм даже при применении вполне детерминированных моделей.

Таким образом, использование традиционных моделей, основанных преимущественно на бухгалтерских показателях, целесообразно для констатации уже проявившихся угроз, наступления несостоятельности или ее приближения в самой краткосрочной перспективе. По мнению авторов, модели, основанные на исторических данных финансовой отчетности, включающие показатели банкротства, оцененные на базе существующих подходов, могут быть первым этапом прогнозирования вероятности банкротства. Для увеличения прогнозной силы такие модели целесообразно дополнить моделями денежного потока компании на последующие 1, 2, 3 года (в зависимости от поставленных задач), что может стать перспективным направлением для дальнейших исследований. Такой подход позволит учесть не только сложившееся финансовое состояние компании на конкретный момент времени, но и учесть факторы, которые будут играть важную роль в будущие периоды.

Список литературы:

Бобылева А.З. Проведение анализа финансового состояния должника в процедурах банкротства: проблемы и решения // Право и экономика. 2017. № 11. С. 26–31.

Бобылева А.З., Львова О.А. Финансово-экономический инструментарий выявления признаков объективного банкротства // Актуальные проблемы экономики и права. 2020. Т. 14. № 1. С. 22–39. DOI: [10.21202/1993-047X.14.2020.1.22-39](https://doi.org/10.21202/1993-047X.14.2020.1.22-39)

Клочихин Г.А., Полунин Г.М. Использование нейросетевых моделей при прогнозировании банкротства предприятий // Хроноэкономика. 2018. № 2 (10). С. 107–110.

Ковалев В.В. Финансовый анализ: методы и процедуры. М.: 2002.

Коссова Т.В., Коссова Е.В. Оценка кредитного риска компаний российского корпоративного сектора на основе прогнозирования вероятности дефолта по обязательствам // Проблемы анализа риска. 2011. Т. 8. № 2. С. 68–78.

Львова О.А. Возможности и ограничения применения моделей диагностики банкротства для предупреждения несостоятельности // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. 2021. № 4. С. 73–94.

Макушина Е.Ю., Шихлярова И.А. Моделирование вероятности банкротства российских нефинансовых компаний // Финансы и кредит. 2018. Т. 24. № 1. С. 95–110. DOI: [10.24891/fc.24.1.95](https://doi.org/10.24891/fc.24.1.95)

Федорова Е.А., Гиленко Е.В., Довженко С.Е. Модели прогнозирования банкротства: особенности российских предприятий // Проблемы прогнозирования. 2013. № 2 (137). С. 85–92.

Хиггинс Р.С. Финансовый анализ: инструменты для принятия бизнес-решений. М.: Вильямс, 2007.

Шеремет А.Д., Негашев Е.В. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций. М.: НИЦ «Инфра-М», 2019.

Altman E.I. Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy // Journal of Finance. 1968. Vol. 23. Is. 4. P. 589–609. DOI: [10.1111/j.1540-6261.1968.tb00843.x](https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1968.tb00843.x)

- Bai Q., Tian S. Innovate or Die: Corporate Innovation and Bankruptcy Forecasts // *Journal of Empirical Finance*. 2020. Vol. 59. P. 88–108.
- Beaver W. Financial Ratios as Predictors of Failure // *Journal of Accounting Research*. 1966. Vol. 4. P. 71–111. DOI: [10.2307/2490171](https://doi.org/10.2307/2490171)
- Beaver W.H., Correia M., McNichols M.F. Financial Statement Analysis and the Prediction of Financial Distress // *Foundations and Trends in Accounting*. 2011. Vol. 5. Is. 2. P. 99–173. DOI: [10.1561/1400000018](https://doi.org/10.1561/1400000018)
- Bernstein L. *Analysis of Financial Statements*. New York: McGraw-Hill, 2000.
- Fedorova E., Ledyeva S., Drogovoz P., Nevredinov A. Economic Policy Uncertainty and Bankruptcy Filings // *International Review of Financial Analysis*. 2022. Vol. 82. DOI: [10.1016/j.irfa.2022.102174](https://doi.org/10.1016/j.irfa.2022.102174)
- Garcia J. Bankruptcy Prediction Using Synthetic Sampling // *Machine Learning with Applications*. 2022. Vol. 9. DOI: [10.1016/j.mlwa.2022.100343](https://doi.org/10.1016/j.mlwa.2022.100343)
- Heaton J.B. The Altman Z Score Does Not Predict Bankruptcy // *AIRA Journal*. 2020. Vol. 33. Is. 3. DOI: [10.2139/ssrn.3570149](https://doi.org/10.2139/ssrn.3570149)
- Jardin P. Dynamic Self-Organizing Feature Map-Based Models Applied to Bankruptcy Prediction // *Decision Support Systems*. 2021. Vol. 147. DOI: [10.1016/j.dss.2021.113576](https://doi.org/10.1016/j.dss.2021.113576)
- Ohlson J.A. Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy // *Journal of Accounting Research*. 1980. Vol. 18. Is. 1. P. 109–131. DOI: [10.2307/2490395](https://doi.org/10.2307/2490395)
- Platt H.D., Platt M.B. Financial Distress Comparison across Three Global Regions // *Journal of Risk and Financial Management*. 2008. Vol. 1. Is. 1. P. 129–162. DOI: [10.3390/jrfm1010129](https://doi.org/10.3390/jrfm1010129)
- Qu Y., Quan P., Lei M., Shi Y. Review of Bankruptcy Prediction Using Machine Learning and Deep Learning Techniques // *Procedia Computer Science*. 2019. Vol. 162. P. 895–899. DOI: [10.1016/j.procs.2019.12.065](https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.12.065)
- Shen F., Zhao X., Kou G., Alsaadi F.E. A New Deep Learning Ensemble Credit Risk Evaluation Model with an Improved Synthetic Minority Oversampling Technique // *Applied Soft Computing*. 2021. Vol. 98. DOI: [10.1016/j.asoc.2020.106852](https://doi.org/10.1016/j.asoc.2020.106852)
- Shumway T. Forecasting Bankruptcy More Accurately: A Simple Hazard Model // *Journal of Business*. 2001. Vol. 74. Is. 1. P. 101–124. DOI: [10.1086/209665](https://doi.org/10.1086/209665)
- Taffler R.J. Forecasting Company Failure in the UK Using Discriminant Analysis and Financial Ratio Data // *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (General)*. 1982. Vol. 145. Is. 3. P. 342–358. DOI: [10.2307/2981867](https://doi.org/10.2307/2981867)
- Tian S., Yu Y., Guo H. Variable Selection and Corporate Bankruptcy Forecasts // *Journal of Banking and Finance*. 2015. Vol. 52. P. 89–100. DOI: [10.1016/j.jbankfin.2014.12.003](https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2014.12.003)
- Traczynski J. Firm Default Prediction: A Bayesian Model-Averaging Approach // *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. 2017. Vol. 52. Is. 3. P. 1211–1245. DOI: [10.1017/S002210901700031X](https://doi.org/10.1017/S002210901700031X)
- Zmijewski M. Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models // *Journal of Accounting Research*. 1984. Vol. 22. P. 59–82. DOI: [10.2307/2490859](https://doi.org/10.2307/2490859)

References:

- Altman E.I. (1968) Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *Journal of Finance*. Vol. 23. Is 4. P. 589–609. DOI: [10.1111/j.1540-6261.1968.tb00843.x](https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1968.tb00843.x)
- Bai Q., Tian S. (2020) Innovate or Die: Corporate Innovation and Bankruptcy Forecasts. *Journal of Empirical Finance*. Vol. 59. P. 88–108.
- Beaver W. (1966) Financial Ratios as Predictors of Failure. *Journal of Accounting Research*. Vol. 4. P. 71–111. DOI: [10.2307/2490171](https://doi.org/10.2307/2490171)

- Beaver W. H., Correia M., McNichols M. F. (2011) Financial Statement Analysis and the Prediction of Financial Distress. *Foundations and Trends in Accounting*. Vol. 5. Is. 2. P. 99–173. DOI: [10.1561/1400000018](https://doi.org/10.1561/1400000018)
- Bernstein L. (2000) *Analysis of Financial Statements*. New York: McGraw-Hill.
- Bobyleva A.Z. (2017) Carrying-Out of an Analysis of the Financial Status of the Debtor during Bankruptcy Procedures: Issues and Solutions. *Pravo i ekonomika*. № 11. P. 26–31.
- Bobyleva A.Z., Lvova O.A. (2020) Financial-Economic Tools for Identifying the Signs of Objective Bankruptcy. *Aktualnye problemy ekonomiki i prava*. Vol. 14. № 1. P. 22–39. DOI: [10.21202/1993-047X.14.2020.1.22-39](https://doi.org/10.21202/1993-047X.14.2020.1.22-39)
- Fedorova E., Ledyayeva S., Drogovoz P., Nevredinov A. (2022) Economic Policy Uncertainty and Bankruptcy Filings. *International Review of Financial Analysis*. Vol. 82. DOI: [10.1016/j.irfa.2022.102174](https://doi.org/10.1016/j.irfa.2022.102174)
- Fedorova E.A., Gilenko E.V., Dovzhenko S.E. (2013) Models for Bankruptcy Forecasting: Case Study of Russian Enterprises. *Problemy prognozirovaniya*. № 2 (137). P. 85–92.
- Garcia J. (2022) Bankruptcy Prediction Using Synthetic Sampling. *Machine Learning with Applications*. Vol. 9. DOI: [10.1016/j.mlwa.2022.100343](https://doi.org/10.1016/j.mlwa.2022.100343)
- Heaton J.B. (2020) The Altman Z Score Does Not Predict Bankruptcy. *AIRA Journal*. Vol. 33. Is. 3. DOI: [10.2139/ssrn.3570149](https://doi.org/10.2139/ssrn.3570149)
- Higgins R.C. (2007) *Analysis for Financial Management*. Moscow: Vil'yams.
- Jardin P. (2021) Dynamic Self-Organizing Feature Map-Based Models Applied to Bankruptcy Prediction. *Decision Support Systems*. Vol. 147. DOI: [10.1016/j.dss.2021.113576](https://doi.org/10.1016/j.dss.2021.113576)
- Klochikhin G.A., Polunin G.M. (2018) Use of Neural Network Models in Predicting Bankruptcy of Enterprises. *Hronoekonomika*. № 2 (10). P. 107–110.
- Kossova T.V., Kossova E.V. (2021) Otsenka kreditnogo riska kompanii rossiyskogo korporativnogo sektora na osnove prognozirovaniya veroyatnosti defolta po obyazatel'stvam [Evaluating credit risk of Russian corporate sector companies' based on forecasting the probability of default on debt]. *Problemy analiza riska*. Vol. 8. № 2. P. 68–78.
- Kovalev V.V. (2002) *Finansovyy analiz: metody i protsedury* [Financial analysis: Methods and procedures]. Moscow: Financy i Statistika.
- Lvova O.A. (2021) Possibilities and Limitations of Bankruptcy Prediction Models Applied in Preventing Insolvency. *Vestnik Moskovskogo Universiteta. Ser.6 Ekonomika*. № 4. P. 73–94.
- Makushina E.Yu., Shikhlyarova I.A. (2018) Modeling of the Probability of Bankruptcy of Russian Non-Financial Companies. *Finansy i kredit*. Vol. 24. № 1. P. 95–110. DOI: [10.24891/fc.24.1.95](https://doi.org/10.24891/fc.24.1.95)
- Ohlson J.A. (1980) Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy. *Journal of Accounting Research*. Vol. 18. Is. 1. P. 109–131. DOI: [10.2307/2490395](https://doi.org/10.2307/2490395)
- Platt H.D., Platt M.B. (2008) Financial Distress Comparison across Three Global Regions. *Journal of Risk and Financial Management*. Vol. 1. Is. 1. P. 129–162. DOI: [10.3390/jrfm1010129](https://doi.org/10.3390/jrfm1010129)
- Qu Y., Quan P., Lei M., Shi Y. (2019) Review of Bankruptcy Prediction Using Machine Learning and Deep Learning Techniques. *Procedia Computer Science*. Vol. 162. P. 895–899. DOI: [10.1016/j.procs.2019.12.065](https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.12.065)
- Shen F., Zhao X., Kou G., Alsaadi F.E. (2021) A New Deep Learning Ensemble Credit Risk Evaluation Model with an Improved Synthetic Minority Oversampling Technique. *Applied Soft Computing*. Vol. 98. DOI: [10.1016/j.asoc.2020.106852](https://doi.org/10.1016/j.asoc.2020.106852)
- Sheremet A.D., Negashev E.V. (2019) *Metodika finansovogo analiza deyatel'nosti kommercheskikh organizatsiy* [Financial analysis methodology of commercial organizations activities]. Moscow: Infra-M.

Shumway T. (2001) Forecasting Bankruptcy More Accurately: A Simple Hazard Model. *Journal of Business*. Vol. 74. Is. 1. P. 101–124. DOI: [10.1086/209665](https://doi.org/10.1086/209665)

Taffler R.J. (1982) Forecasting Company Failure in the UK Using Discriminant Analysis and Financial Ratio Data. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (General)*. Vol. 145. Is. 3. P. 342–358. DOI: [10.2307/2981867](https://doi.org/10.2307/2981867)

Tian S., Yu Y., Guo H. (2015) Variable Selection and Corporate Bankruptcy Forecasts. *Journal of Banking and Finance*. Vol. 52. P. 89–100. DOI: [10.1016/j.jbankfin.2014.12.003](https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2014.12.003)

Traczynski J. (2017) Firm Default Prediction: A Bayesian Model-Averaging Approach. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. Vol. 52. Is. 3. P. 1211–1245. DOI: [10.1017/S002210901700031X](https://doi.org/10.1017/S002210901700031X)

Zmijewski M. (1984) Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models. *Journal of Accounting Research*. Vol. 22. P. 59–82. DOI: [10.2307/2490859](https://doi.org/10.2307/2490859)

Дата поступления/Received: 03.08.2022