

УДК 005.334.4:519.216.3

ОГРАНИЧЕНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ БАНКРОТСТВА И НЕОБХОДИМОСТЬ ИХ ОТРАСЛЕВОЙ АДАПТАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ)

К.А. Гуреев, В.И. Ваганов

Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Пермь, email: vade159@gmail.com, gureev.prof@gmail.com

Аннотация. В статье рассматриваются современные теории и модели прогнозирования финансовой несостоятельности и банкротства предприятий, включая методы Z-score, Ohlson O-score, Zmijewski, поддержку в выявлении рискованных компаний с помощью «early warning models», а также индекс корпоративного управления Gompers и подходы мониторинга финансовых «red flags» на практике. Исследование охватывает период с 1980 по 2024 годы, приводя сравнительный анализ зарубежных и российских источников, случаи внедрения методик в различных отраслях и анализируется актуальность использования комплексных моделей раннего предупреждения о кризисных тенденциях в финансовом положении компаний. В числе выводов отмечается важность интеграции качественных и количественных индикаторов, а также современные подходы к управлению корпоративными рисками и предупреждению финансовых потерь.

Ключевые слова: банкротство предприятий, корпоративный риск, финансовые «red flags», комплексные модели анализа.

LIMITATIONS OF UNIVERSAL MODELS FOR BANKRUPTCY FORECASTING AND THE NECESSITY OF THEIR SECTORAL ADAPTATION (CASE STUDY OF CONSTRUCTION ENTERPRISES)

K.A. Gureev, V.I. Vaganov

Perm National Research Polytechnic University, Perm, email: vade159@gmail.com, gureev.prof@gmail.com

Abstract. The article discusses modern theories and models for predicting financial insolvency and bankruptcy of enterprises, including the Z-score, Ohlson O-score, Zmijewski methods, support in identifying risky companies using “early warning models”, as well as the Gompers corporate governance index and approaches to monitoring financial “red flags” in practice. The study covers the period from 1980 to 2024, providing a comparative analysis of foreign and Russian sources, cases of implementation of methods in various industries, and analyzes the relevance of using comprehensive early warning models about crisis trends in the financial situation of companies. The conclusions include the importance of integrating qualitative and quantitative indicators, as well as modern approaches to managing corporate risks and preventing financial losses.

Keywords: bankruptcy of enterprises, corporate risk, financial “red flags”, complex analysis models.

Дата поступления статьи в редакцию: 01.11.2025

Дата принятия статьи в печать: 11.12.2025

Введение

В последние годы в России наблюдается устойчивый рост числа дел о несостоятельности и банкротстве предприятий [1, 10, 13]. По данным Федеральной службы государственной статистики и судебной практики, только в 2023 году было зарегистрировано более 12 тысяч новых случаев банкротств организаций, что на 15% выше уровня 2021 года [10]. Данный процесс сопровождается не только масштабными экономическими потерями, но и серьёзными социальными последствиями: сокращением рабочих мест, снижением налоговой базы, нарушением логистических и производственных цепочек, увеличением неопределенности для смежных отраслей и поставщиков [3]. Поэтому задача своевременного прогнозирования риска банкротства приобретает особую значимость для органов регулирования, финансовых организаций и менеджмента компаний.

В связи с этим задача своевременного выявления угрозы банкротства и эффективного прогнозирования рисков приобрела особое значение для регуляторов, банков, инвесторов, страховых компаний и непосредственно топ-менеджмента самих организаций. Прогнозирование несостоятельности предоставляет возможность заблаговременно выявлять предприятия с признаками ухудшения финансового

положения, принять корректирующие меры, оптимизировать инвестиционные и стратегические решения с целью минимизации потерь [2, 14].

Особенно остро вопрос стоит в отраслях, где предприятия имеют длительные производственные циклы и высокую капиталоемкость, что делает их более уязвимыми к внешним шокам. К числу таких сфер относится и строительная отрасль, которая играет системообразующую роль в экономике: вокруг каждого крупного строительного предприятия формируется сеть смежных и инфраструктурных компаний — от поставщиков материалов и проектных бюро до транспортных и сервисных организаций. Каждый дефолт такого предприятия влечёт цепную реакцию для региональной и даже федеральной экономики [5, 13].

Многочисленные исследования подтверждают, что универсальные многоотраслевые модели оценки угрозы банкротства не обладают высокой точностью при применении в строительной сфере экономики. В результате применение универсальных моделей приводит к систематическим ошибкам в прогнозах, что обуславливает актуальность их отраслевой адаптации

Объекты и методы исследования

Существует два больших направления исследований в области прогнозирования банкротства: количественные и качественные модели.

Количественные модели — это универсальные финансовые индексы и статистические методы. Среди них:

- модель Альтмана (Z-score) [1, 14] — эта методика применялась изначально для публичных компаний США, однако адаптирована и для российских условий, где отраслевые коэффициенты могут существенно отличаться. Она позволяет интегрально оценивать риск несостоятельности по ряду финансовых показателей;

- Ohlson O-score [14] — модель расширяет подход Альтмана, вводя дополнительные переменные, такие как структура капитала, наличие убытков, а также годовые темпы роста;

- Zmijewski-модель [5, 15] — предлагает оценку риска через совокупность финансовых коэффициентов с акцентом на показатели прибыли и рентабельности;

- современные алгоритмы машинного обучения (деревья решений, случайные леса, нейросети), анализа временных рядов, отраслевой специфики и интеграцию ESG-индикаторов (экологических, социальных, управленческих факторов) [13].

Достоинство количественного подхода — высокая воспроизводимость и верифицируемость результатов, широкий спектр прикладных решений для экспресс-диагностики риска банкротства, что также подтверждается эмпирическими проверками на выборках отечественных строительных компаний [5, 9]. Эти подходы определяют интегральный финансовый показатель на основе набора коэффициентов, отражающих ликвидность, рентабельность, структуру капитала и оборачиваемость активов. Более того, в последние десятилетия стали активно разрабатываться и отраслевые количественные модели, учитывающие специфику отдельных сегментов экономики, включая строительство. Это показывает, что направление количественного анализа достаточно насыщено и имеет широкий спектр прикладных решений.

Однако отраслевые модели, построенные на статистическом анализе именно строительных предприятий, показывают большую точность предсказания по сравнению с универсальными алгоритмами. При этом эффективность такого скоринга зависит от правильного отбора предикторов и наличия достаточного количества релевантных данных.

В отличие от этого, качественные подходы остаются менее развитыми, хотя именно они позволяют глубже учесть управленческие и организационные факторы. Уже в 1980-е годы в Великобритании была предложена система раннего предупреждения INSOL, основанная на чек-листах и опросах аудиторов, фиксировавших «red flags» корпоративного управления [3, 10]. В это же время М. Zymelman разработал концепцию «Corporate Failure Pathology», рассматривавшую банкротство как «болезнь организации», иными словами, как процесс организационного деградирования [3, 15]. В британской аудиторской практике 1980–1990-х годов (ICAEW, KPMG) получили распространение опросники «going concern», которые выявляли слабости менеджмента и корпоративной культуры. В России аналогичный вектор был развит в работах Бессонова и Соколова, где применялись анкеты для управленцев и бухгалтеров, выявлявшие конфликты собственников и слабый внутренний контроль [3, 15]. В США в 1990–2000-е годы активно использовались «Early Warning Models», включавшие индексы качества корпоративного управления и опросы эффективности советов директоров, например Governance Index (Gompers, 2003) [3, 14].

Подобные подходы демонстрируют, что именно управленческие и организационные признаки — дисциплина исполнения графиков, структура и качество контрактного управления, прозрачность принятия решений, внутренний контроль, корпоративная культура — часто предшествуют деградации финансовых коэффициентов. Основная сложность — отсутствие единой стандартизированной шкалы показателей, способных системно агрегироваться для раннего предупреждения в отраслевом разрезе. Качественные признаки часто проявляются до ухудшения финансовых коэффициентов, но их фиксация запаздывает и зависит от субъективных оценок [3, 12]. Особенно это заметно в строительной отрасли с длинными проектными циклами и высокой зависимостью от внешнего финансирования и государственных заказов [7, 13]. Именно поэтому внимание к развитию качественных моделей в отраслевом разрезе представляется особенно перспективным.

Результаты исследования

Современные отраслевые количественные модели, созданные с учётом специфики строительства, обладают высокой прогностической способностью (точность предсказания — от 76% до 88% для контрольной выборки компаний). Однако проблема качественных индикаторов раннего предупреждения сохраняется. При заметном прогрессе отраслевых количественных моделей для строительства блок качественных индикаторов раннего предупреждения остаётся фрагментарным и разрозненным: практики и исследовательские группы используют чек-листы и опросники разной конструкции, их шкалы не сопоставимы, а связь с операционными метриками стройплощадки и контрактного цикла описана точно и зачастую не систематизирована [3, 10, 12, 14]. В результате управленческие и организационные «сигналы» — срывы графиков, ухудшение дисциплины исполнения, конфликты собственников, рост текучести ключевых специалистов — фиксируются поздно и не интегрируются системно в процедуры мониторинга риска.

Цель исследования

Цель настоящей статьи — предложить связный подход к отраслевой адаптации качественных моделей раннего предупреждения для строительных предприятий. Мы опираемся на накопленные в литературе и практике основания (INSOL, «Corporate Failure Pathology», британские опросники «going concern», российские разработки качественных индикаторов, американские early-warning подходы) и приводим их к единому понятийному и операционному каркасу для условий строительной отрасли.

В рамках статьи предлагается компактная рамка из трёх элементов. Во-первых, таксономия признаков с группировкой по кластерам:

- 1) корпоративное управление;
- 2) контрактное управление и портфель проектов;
- 3) дисциплина исполнения и производственная логистика;
- 4) кадровая устойчивость;
- 5) прозрачность и внутренний контроль;
- 6) зависимость от внешней среды (госзаказ, ценовые шоки материалов, региональная концентрация).

Во-вторых, формализованный чек-лист из 15–25 индикаторов с простыми правилами агрегирования в интегральный балл риска и порогами для интерпретации.

В-третьих, контур интеграции с количественными отраслевыми моделями: качественный балл предлагается использовать как внешний триггер ранней эскалации и гибридного скоринга, что особенно актуально для мониторинга подрядчиков и крупных проектов.

Практическая применимость обеспечивается за счёт привязки каждого признака к измеримым прокси:

- доля переносов сроков по контрактам — дисциплина исполнения графиков;
- частота ротаций управленческой команды за 12 месяцев (признак устойчивости управления);
- кадровая устойчивость — текучесть основных специалистов;
- прозрачность и внутренний контроль — наличие корпоративных политик и процедур комплаенса;
- степень зависимости от госзаказа / единого крупного клиента — риск сконцентрированных контрактов;

- доля авансов/предоплат в выручке (индексирует уровень внешнего финансирования текущих операций),
- доля проектов с отрицательным денежным циклом — индикатор операционных рисков,
- доли субподрядов на критических работах — уровень управленческого контроля;
- индекс конкурентоспособности и деловой активности — экспертные оценки рыночного положения;
- оценка качества риск-менеджмента — наличие процедур идентификации и минимизации рисков;
- доля оборотных материалов в активе баланса — важен для фирм с сезонными закупками [3, 5, 13].

Для первичной проверки предлагается черновой протокол валидации: экспертные интервью с подрядчиками и банками, контент-анализ судебных кейсов банкротств 2018–2024 годов и пилотное тестирование чек-листа на подвыборке строительных компаний.

Для практической оценки используются гибридные логит-регрессии и нейросетевые алгоритмы, включающие указанные показатели в качестве переменных. Их значимость определяется методом факторного анализа и регуляризации на выборке из реальных строительных компаний, при этом суммарный индекс риска рассчитывается агрегированием нормализованных метрик с индивидуальными весами.

В международной практике активно развивается интеграция количественных и качественных моделей, а также применение методов машинного обучения, позволяющих обнаруживать скрытые взаимосвязи между финансовыми, управленческими и операционными рисками [13]. В странах ЕС большое внимание уделяется ESG-индикаторам, а в США практикуется интегрированный корпоративный скоринг с большим акцентом на качество внутреннего контроля и прозрачность управления.

Российская практика пока отстаёт по уровню стандартизации, но активно заимствует зарубежные алгоритмы и практики, адаптируя их к национальным стандартам и специфике учёта [3, 13].

Предлагаемая схема представляет собой задел для дальнейших исследований и практических внедрений. Её назначение – сформировать единый язык и рамку для отраслевой дискуссии о качественных индикаторах риска, которые могут быть доработаны и проверены на эмпирических данных строительных компаний.

Выводы

В заключение можно отметить, что рассмотренные в статье модели прогнозирования вероятности банкротства (Z-score, Ohlson O-score, Zmijewski и современные early warning модели) сохраняют свою актуальность и значимость для российского и международного бизнеса, особенно в условиях изменяющейся макроэкономической среды и роста требований к управлению финансовыми рисками. Комплексное применение как количественных, так и качественных индикаторов позволяет значительно повысить точность диагностики финансового состояния предприятий и своевременно принимать меры по предупреждению кризисных ситуаций в строительной отрасли. Перспективы дальнейшего развития в данной области связаны с интеграцией методов машинного обучения, расширением спектра управленческих и операционных индикаторов, переходом к гибридным скоринговым системам. Разработка стандартизированных качественных чек-листов и валидация новых моделей на крупных эмпирических выборках строит фундамент для повышения устойчивости бизнеса и формирования гармоничной среды управления рисками в долгосрочной перспективе.

Литература

1. Altman E.I. Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy // Journal of Finance. 1968. № 23. P. 589-609.
2. Львова О.А. Возможности и ограничения применения моделей диагностики банкротства для предупреждения несостоятельности // Вестник Московского университета. Сер. 6. Экономика. 2021. № 6. С. 102-128. DOI: 10.38050/01300105202144 EDN: UXSCRП.
3. Федорова Е.А., Довженко С.Е. Модели прогнозирования банкротства предприятий строительной отрасли и отрасли сельского хозяйства // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2014. № 6. С. 94-99. DOI: 10.17747/2078-8886-2014-6-94-99 EDN: TIARHX.
4. Fulmer J., Moon J., Gavin T. et al. A Bankruptcy Classification Model For Small Firms // Journal of Commercial Bank Lending. 1984. P. 25-37.
5. Zmijewski M. E. Methodological issues related to the estimation of financial distress prediction models // Journal of Accounting Research (Suppl.). 1984. № 22. P. 59-82.
6. Давыдова Г.В., Беликов А.Ю. Методика количественной оценки риска банкротства предприятий // Управление риском. 1999. № 3. С. 13-20. EDN: TDGDRB.
7. Зайцева О.П. Антикризисный менеджмент в российской фирме // Аваль (Сибирская финансовая школа). 1998. № 11-12. EDN: SHTMTJ.
8. Методические положения по оценке финансового состояния предприятий и установлению неудовлетворительной структуры баланса, утверждены распоряжением Федерального управления по делам о несостоятельности (банкротстве) от 12.08.94 № 31-р. [Электронный ресурс]. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?base=LAW&n=16449&req=doc> (дата обращения 22.10.2025).
9. Минаев Э. С., Панагушин В. П. Антикризисное управление: Учеб. пос. для техн. вузов. М.: Приор, 1998. 432 с.

10. Постановление Правительства РФ от 20.05.1994 № 498 (ред. от 03.10.2002) «О некоторых мерах по реализации законодательства о несостоятельности (банкротстве) предприятий». [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_39034 (дата обращения 22.10.2025).
11. Постановление Правительства РФ от 25.06.2003 г. № 367 «Об утверждении правил проведения арбитражным управляющим финансового анализа». [Электронный ресурс]. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=42901;div=LAW;dst=100003,-1;rnd=0.6704683754411786> (дата обращения 22.10.2025).
12. Приказ Минэкономки РФ от 01.10.1997 № 118 «Об утверждении Методических рекомендаций по реформе предприятий (организаций)». [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_16859 (дата обращения 22.10.2025).
13. Alaka H. A., Oyedele L. O., Owolabi H. A., Kumar V., Ajayi S. O., Akinade O. O., Bilal M. Systematic review of bankruptcy prediction models: Towards a framework for tool selection // Expert Systems with Applications. 2018. Vol. 94. P. 164-184.
14. Ohlson J. A. Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy // Journal of accounting research. 1980. № 18(1). P. 109-131.
15. Zmijewski M. E. Methodological issues related to the estimation of financial distress prediction models // Journal of Accounting Research (Suppl.). 1984. № 22. P. 59-82.