

УДК 33**Совершенствование методики прогнозирования банкротства для энергетических компаний****Каранфил Дэниз Хюсейинович**

Аспирант,
Национальный исследовательский университет «МЭИ»,
111250, Российская Федерация, Москва, ул. Красноказарменная, 14/1;
e-mail: KaranfilDK@mpei.ru

Белова Анастасия Алексеевна

Аспирант,
Национальный исследовательский университет «МЭИ»,
111250, Российская Федерация, Москва, ул. Красноказарменная, 14/1;
e-mail: BelovaAnAL@mpei.ru

Матвейкина Ярослава Сергеевна

Магистрант,
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,
115054, Российская Федерация, Москва, пер. Стремянный, 36;
e-mail: YaraSM@bk.ru

Аннотация

В условиях нестабильной экономической ситуации и высокой конкуренции на рынке, актуальность прогноза банкротства ставит перед исследователями новые вызовы и задачи. В данной статье обоснована необходимость создания методики прогнозирования банкротства для генерирующих компаний в связи с тем, что зарубежные и отечественные аналоги не учитывают особенности энергетических компаний. Основными этапами в разработке методики в данном исследовании являлись сбор и анализ данных, выбор методик, определение оптимальных критериев, по которым будет проводиться оценка финансового состояния предприятия, а также их тестирование. Таким образом, была усовершенствована методика прогнозирования банкротства на основе методики оценки несостоятельности Савицкой. Результаты исследования демонстрируют высокую точность прогнозирования и могут быть применены не только для оценки финансового состояния предприятий, но и для разработки практических рекомендаций по управлению рисками. Таким образом, результаты исследования направлены на создание эффективных инструментов для менеджмента и финансовых аналитиков, способствующих раннему выявлению проблем и разработке стратегий для их устранения. Внедрение предложенной методики окажет значительное влияние на устойчивость предприятий и общий экономический климат.

Для цитирования в научных исследованиях

Каранфил Д.Х., Белова А.А., Матвейкина Я.С. Совершенствование методики прогнозирования банкротства для энергетических компаний // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 9А. С. 333-340.

Ключевые слова

Методики банкротства, прогнозирование банкротства, финансовая устойчивость, энергетические предприятия, риск.

Введение

Разработка методики прогнозирования банкротства представляет собой актуальную задачу в условиях постоянных изменений экономической среды.

В настоящее время выработано множество различных методик оценки риска банкротства предприятия. Для удобства данные методы можно классифицировать по такому основанию, как тип формализации: выделяют количественные, качественные и комбинированные методы. Количественные в свою очередь делятся на методы, связанные с построением моделей множественного дискриминантного анализа (MDA-модели) и методы, использующие модели, построенные на основе логистической регрессии – logit-модели.

Основное содержание

Наиболее известными методиками являются модель Альтмана, четырехфакторная прогнозная методика Таффлера, коэффициент Бивера, методика Лиса, прогнозная модель платежеспособности Спрингейта, методика Фулмера, методика Ж. Конана и М. Голдера оценки платежеспособности и другие. Разработано также множество модификаций данных методика, адаптированных к российским экономическим реалиям. Например, модель О.П. Зайцевой, А.В. Колышкина, методика Сайфуллина-Кадыкова и другие [Белоусова, 2019]

Каждая из этих методик имеет свои особенности и применяется в зависимости от конкретной ситуации предприятия и целей финансового анализа. Важно учитывать разнообразие финансовых и экономических показателей при выборе методики прогнозирования банкротства компании. Поэтому отметим положительные и отрицательные стороны методик [Кочетков, 2020].

Существенных недостатки методик прогнозирования банкротства:

- 1) Большинство зарубежных методик не учитывает влияние инфляции, которая в России высока и сложно непредсказуема;
- 2) Ограничение области применения (только для акционерных обществ, акции которых активно обращаются на фондовом рынке) присуща методике Таффлера;
- 3) Невозможность использования в российских условиях (не учитывает российские особенности экономики);
- 4) Методика Бивера не учитывает отраслевую специфику предприятия и его размер;
- 5) Методика Зайцевой может иметь возможные неточности в расчётах для новых или быстрорастущих компаний, а также результаты могут быть зависимы от корректности и точности введенных данных;
- 6) Методика банкротства предприятия Беликова-Давыдовой не учитывает внешние

экономические и рыночные факторы, влияющие на платежеспособность предприятия, применима только для торговых предприятий, также подходит только после появления кризисной ситуации и явных признаков банкротства.

Достоинством отечественных методик можно считать то, что они учитывают различные финансовые показатели (ликвидности, платежеспособности, активов и задолженности предприятия) и основаны на анализе отчетности предприятия, позволяет прогнозировать вероятность банкротства, учитывая различные аспекты финансового состояния предприятия [Рыгин, 2014].

Несомненно, каждая модель имеет свои плюсы и минусы, но, ни одна из моделей не в состоянии спрогнозировать развитие несостоятельности организации и его последующую ликвидацию на все 100%. Конечно, нельзя опираться исключительно на зарубежные методики, для того чтобы провести диагностику российского организации, так как множество таких методик не учитывает специфику российского рынка, то есть они не адаптированы под экономику Российской Федерации.

В расчете вероятности банкротства необходимо учитывать особенности отрасли, для которой производится расчет. Так норма показателей, учитываемых в методике оценки вероятности несостоятельности, для каждой отрасли может различаться. Для этого необходимым шагом в совершенствовании методики будет являться пересчет весовых коэффициентов на основе данных российской отчетности.

Проведем расчет точности методик прогнозирования банкротства на основе данных отчетности российских генерирующих компаний за последние 9 лет. Далее результаты исследования были обработаны следующим образом: полученные значения были проанализированы и сопоставлены с критериями финансовой устойчивости по каждому методу за период с 2013 по 2021 год.

Таким образом, была вычислена вероятность того, что определенная модель дает в качестве результата финансово - устойчивое предприятие в случае его фактической стабильности и финансово - неустойчивое предприятие в случае его фактического банкротства. Ниже представлена сравнительная таблица (таблица 1) результатов по каждому методу с указанием точности оценки в процентном соотношении в разрезе финансово устойчивых предприятий.

Таблица 1 - Расчет точности зарубежных методик прогнозирования банкротства

Вероятность финансовой стабильности, %	Модель Альтмана	Модель Лиса	Модель Таффлера	Модель Бивера	Модель Спрингейта	Модель Чессера	модель Фулмера
ИНТЕР РАО	0%	65%	38%	40%	29%	61%	35%
МОСЭНЕРГО	3%	26%	35%	16%	46%	46%	33%
РУСГИДРО	9%	18%	65%	58%	59%	56%	29%
ОГК-2	0%	29%	56%	36%	57%	59%	36%
ТГК-1	2%	97%	45%	58%	44%	46%	45%
ТГК-14	1%	26%	27%	37%	33%	37%	47%
ЮНИПРО	0%	15%	49%	39%	30%	48%	49%
Итого	2%	39%	45%	41%	43%	50%	39%

Источник: составлено авторами на основе бухгалтерской отчетности

Зарубежные методики прогнозирования банкротства показали точность 50% и менее, что подтверждает гипотезу о невозможности их применения в российских условиях.

Таблица 2 - Расчет точности зарубежных методик прогнозирования банкротства

Вероятность финансовой стабильности, %	Модель Савицкой	Модель Зайцевой	Модель Жданова	Модель Хайдаршиной	Модель Беликова - Давыдова	Модель Ковалева	Модель Кадыковой и Сайфулина
ИНТЕР РАО	71%	66%	59%	65%	77%	66%	78%
МОСЭНЕРГО	69%	54%	69%	66%	39%	98%	59%
РУСГИДРО	72%	36%	45%	58%	56%	84%	58%
ОГК-2	68%	39%	74%	69%	28%	28%	67%
ТГК-1	60%	65%	76%	67%	66%	29%	29%
ТГК-14	63%	79%	79%	54%	74%	87%	79%
ЮНИПРО	68%	65%	63%	63%	59%	59%	57%
Итого	67%	58%	66%	63%	57%	64%	61%

Источник: составлено авторами на основе бухгалтерской отчетности

В результате расчетов по методикам, разработанным российскими экономистами, представленных в таблице 2, их точность составила от 57% до 67%, что является не высокой точностью. Появляется необходимость адаптации методики под специфику генерирующих компаний.

По результатам анализа финансово устойчивых предприятий было выявлено, что методика, которая наиболее точно определяет финансовую стабильность – это модель Савицкой. Так как методика Савицкой показала наиболее точный результат на ее основе будут пересчитаны весовые коэффициенты.

Для пересчета весовых коэффициентов по методике Савицкой (таблица 3) необходимо проанализировать финансовые данные предприятия и определить их влияние на финансовую стабильность. Далее, исходя из полученных данных, пересчитать весовые коэффициенты для более точного определения финансовой устойчивости предприятия.

Таблица 3 - Пересчет весовых коэффициентов в методике Савицкой

Наименование показателя	Формула расчета	Значимость
A ₁	$A_1 = \frac{\text{Собственный капитал}}{\text{Оборотные активы}}$	0,21
A ₂	$A_2 = \frac{\text{Оборотный капитал}}{\text{Капитал}}$	8,63
A ₃	$A_3 = \frac{\text{Выручка}}{\text{Совокупные активы}}$	3,67
A ₄	$A_4 = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Активы}}$	2,5
A ₅	$A_5 = \frac{\text{Собственный капитал}}{\text{Активы}}$	2,54

Источник: составлено авторами на основе бухгалтерской отчетности

Для дальнейшего совершенствования методики были определены новые весовые коэффициенты. На начальном этапе переменные (A₁-A₅) были рассчитаны на основе данных

бухгалтерского баланса ПАО «РусГидро», расчет представлен в таблице 4.

Дальнейшее формирование методики осуществлялось с помощью программного обеспечения Deductor Academic 5.3 методом «Дерево решений».

Таблица 4 - Расчет вероятности банкротства ПАО «РусГидро»

№	Формула расчета	Значимость	Значение
A ₁	$A_1 = \frac{\text{Собственный капитал}}{\text{Оборотные активы}}$	0,21	0,02017
A ₂	$A_2 = \frac{\text{Оборотный капитал}}{\text{Капитал}}$	8,63	-1,23066
A ₃	$A_3 = \frac{\text{Выручка}}{\text{Совокупные активы}}$	3,67	5,291945
A ₄	$A_4 = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Совокупные активы}}$	2,5	0,064664
A ₅	$A_5 = \frac{\text{Собственный капитал}}{\text{Совокупные активы}}$	2,54	0,389743
Вероятность банкротства	9,95		

Источник: составлено авторами на основе бухгалтерской отчетности ПАО «РусГидро»

Контрольные соотношения:

1. Если $Z > 8$, предприятие относится к финансово устойчивому;
2. Если $5 < Z < 8$, предприятие имеет нестабильное финансовое состояние, риск банкротства небольшой;
3. Если $3 < Z < 5$, предприятие имеет нестабильное финансовое состояние, риск банкротства средний;
4. Если $3 < Z < 5$, предприятие имеет нестабильное финансовое состояние, высокая вероятность банкротства;
5. Если $Z < 1$, наблюдается максимально высокий риск банкротства предприятия.

Значение ПАО «Мосэнергосбыт» равняется 9,95, что является больше 8. Следовательно можно сделать вывод о финансовой устойчивости компании.

Модель точно определила класс устойчивости предприятия, а значит может применяться и для других компаний, дальнейший расчет представлен в таблице 5.

Таблица 5 - Расчет вероятности несостоятельности (банкротства)

№	Значимость	ИНТЕРРАО	МОСЭНЕРГО	РУСГИДРО	ОГК-2	ТГК-1	ТГК-14	ЮНИПРО
A ₁	0,21	0,843	0,428	0,511	0,663	0,288	0,524	0,156
A ₂	8,63	1,12	1,198	-1,15	-1,063	-0,532	-0,011	1,23
A ₃	3,67	0,125	1,089	4,691	4,554	3,336	2,715	0,06
A ₄	2,5	0,278	0,423	0,119	0,142	0,17	0,143	0,145
A ₅	2,54	0,818	0,424	0,124	0,528	0,2	0,335	0,362
Вероятность банкротства		13,074	16,559	8,011	9,375	8,645	11,188	12,15

Источник: составлено авторами на основе бухгалтерской отчетности российских компаний

На основе расчетов таблицы 6, для финансово устойчивых компаний, можно сделать вывод о том, что рассматриваемые компании не подвержены риску банкротства.

Таблица 6 - Определение точности усовершенствованной методики

Вероятность финансовой стабильности, %	Методика Савицкой
ИНТЕР РАО	85%
МОСЭНЕРГО	81%
РУСГИДРО	89%
ОГК-2	88%
ТГК-1	91%
ТГК-14	95%
ЮНИПРО	94%
Итого	89%

Источник: составлено авторами на основе бухгалтерской отчетности

Усовершенствованная модель показала высокую точность на финансово-устойчивых компаниях, ее срабатывание на финансово нестабильных оказалась чуть ниже в виду того, что показателям, которые используются в модели основаны на бухгалтерском балансе, был присвоен большой весовой коэффициент. Данная модель оценки несостоятельности основана только на данных бухгалтерского учета, поэтому расчет вероятности наступления кризиса можно определить только после отчётной даты, что является недостатком данной модели.

Заключение

В результате проведения работы над методикой прогнозирования банкротства были сделаны важные выводы, имеющие как теоретическое, так и практическое значение. Во-первых, разработанная модель позволяет более точно оценивать финансовое состояние компаний, что способствует своевременному выявлению признаков потенциального банкротства, во-вторых, важным аспектом является возможность адаптации методики к различным отраслям, в данном случае к энергетическим, что позволяет учесть особенности именно этой отрасли.

Разработана актуальная и эффективная модель диагностики риска, способная прогнозировать банкротство генерирующих компаний с точностью прогноза около 89%.

Таким образом, дальнейшее развитие и внедрение методики могут значительно усилить финансовую устойчивость организаций и содействовать стабильному развитию экономики в целом.

Библиография

1. Баканаев И.Л. Экономическая устойчивость деятельности предприятия / И. Л. Баканаев, Л. А. Цокаева, М. А. Мовтигова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — № 3 (107). — С. 455-457. — URL: <https://moluch.ru/archive/107/25658/>
2. Белоусова Е.И., Гребенникова В.А. Прогнозирование банкротства строительных компаний как фактор стабилизации их финансовой устойчивости. – Текст: электронный // Экономика устойчивого развития. – 2019. – № 3 (39). – С. 166-170.
3. Бухгалтерские отчетности ПАО «Интер РАО», ПАО «Мосэнерго», ПАО «РусГидро, ПАО «ОГК-2», «ТГК-1», «ТГК-14», ПАО «Юнипро». Центр раскрытия корпоративной информации. URL: <https://www.e-disclosure.ru/>
4. Гаврилова Е.И. Инструменты долгосрочного финансового планирования в корпоративном управлении // Журнал Управление и финансы. 2020. № 9. С. 38.
5. Кочетков Е. П. Трансформация антикризисного управления в условиях цифровой экономики. Обеспечение финансово-экономической устойчивости высокотехнологичного бизнеса: монография / Е. П. Кочетков;

- Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. - Москва: Проспект, 2020. – С. 328 с.
6. Ларченко Ю.Г., Петрова В.А. Характеристика финансовой устойчивости предприятия // Производственные технологии будущего: от создания к внедрению. 2023. № 12 (1). С. 132-134.
 7. Омарова, З. М. Сущность и анализ подходов управления организацией в условиях нестабильной внешней среды / З. М. Омарова, А. А. Грахова // Экономика и предпринимательство. – 2023. – № 8(157). – С. 1151-1157. – DOI 10.34925/EIP.2023.157.8.217. – EDN LHOJEM.
 8. Попова Н.И. Актуальность применения инструментов стратегического контроллинга в антикризисном управлении в корпорациях холдингового типа // Социально-экономический и гуманитарный журнал. 2021. № 4 (22). С. 50-62.
 9. Ряховская А.Н., Кован С.Е. Антикризисное управление как основа формирования механизма устойчивого развития бизнеса: монография. д-р экон. наук: Москва, - 2016. – 169 с.
 10. Рыгин В.Е. Разработка методического инструментария оценки и управления риском банкротства промышленных предприятий (на примере предприятий металлургической отрасли): дис. к. экон. наук. М., 2014, 289 с.

Improving bankruptcy forecasting techniques for energy companies

Deniz Kh. Karanfil

Postgraduate student,
National Research University “Moscow Power Engineering Institute”,
111250, 14/1 Krasnokazarmennaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: KaranfilDK@mpei.ru

Anastasiya A. Belova

Postgraduate student,
National Research University “Moscow Power Engineering Institute”,
111250, 14/1 Krasnokazarmennaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: BelovaAnAL@mpei.ru

Yaroslava S. Matveikina

Master student,
Russian Economic University named after G. V. Plekhanov,
115054, 36, Stremyannyi lane, Moscow, Russian Federation;
e-mail: YaraSM@bk.ru

Abstract

In the context of an unstable economic situation and high competition in the market, the relevance of the bankruptcy forecast poses new challenges and tasks for researchers. This article substantiates the need to create a bankruptcy forecasting methodology for generating companies because foreign and domestic analogues do not take into account the characteristics of energy companies. The main stages in the development of the methodology in this study were the collection and analysis of data, the choice of methods, the determination of optimal criteria for assessing the financial condition of the enterprise, as well as their testing. Thus, the bankruptcy forecasting methodology has been improved based on Savitskaya's insolvency assessment methodology. The results of the study demonstrate high forecasting accuracy and can be applied not only to assess the

financial condition of enterprises, but also to develop practical recommendations on risk management. Thus, the results of the study are aimed at creating effective tools for management and financial analysts, contributing to the early identification of problems and the development of strategies to eliminate them. The implementation of the proposed methodology will have a significant impact on the sustainability of enterprises and the overall economic climate.

For citation

Karanfil D.Kh., Belova A.A., Matveikina Ya.S. (2024) Sovershenstvovanie metodiki prognozirovaniya bankrotstva dlya energeticheskikh kompanii [Improving bankruptcy forecasting techniques for energy companies]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (9A), pp. 333-340.

Keywords

Bankruptcy techniques, bankruptcy forecasting, financial stability, energy enterprises, risk

References

1. Bakanaev I.L. Economic sustainability of the enterprise / I. L. Bakanaev, L. A. Tsokaeva, M. A. Movtigova. — Text : direct // Young scientist. — 2016. — № 3 (107). — Pp. 455-457. — URL: <https://moluch.ru/archive/107/25658/>
2. Belousova E. I., Grebennikova V.A. (2019) Prognozirovanie bankrotstva stroitel'nykh kompanij kak faktor stabilizacii ih finansovoj ustojchivosti [Forecasting bankruptcy of construction companies as a factor in stabilizing their financial stability]. In *Ekonomika ustojchivogo razvitiya* [Economics of sustainable development], Krasnodar, pp 166-170.
3. Buhgalterskie otchetnosti PAO «Inter RAO», PAO «Mosenergo», PAO «RusGidro, PAO «OGK-2», «TGK-1», «TGK-14», PAO «Yunipro». Online publication [«Corporate Information Disclosure Center»] URL: <https://www.e-disclosure.ru/>
4. Gavrilova E.I. (2020) Instrumenty dolgosrochnogo finansovogo planirovaniya v korporativnom upravlenii [Long-term financial planning tools in corporate management]. *Zhurnal Upravlenie i finansy* [Journal Management and Finance], 9, p. 38.
5. Kochetkov E. P. (2020) Transformaciya antikrizisnogo upravleniya v usloviyakh cifrovoj ekonomiki. Obespechenie finansovo-ekonomicheskoy ustojchivosti vysokotekhnologichnogo biznesa [Transformation of crisis management in the digital economy. Ensuring financial and economic stability of high-tech business], Moscow, Prospect, pp 328.
6. Larchenko Yu.G., Petrova V.A. (2023) Kharakteristika finansovoi ustojchivosti predpriyatiya [Characteristics of the financial stability of the enterprise]. *Proizvodstvennye tekhnologii budushchego: ot sozdaniya k vnedreniyu* [Production technologies of the future: from creation to implementation], 12 (1), pp. 132-134.
7. Omarova, Z. M. The essence and analysis of approaches to managing an organization in an unstable external environment / Z. M. Omarova, A. A. Grakhova // *Economics and entrepreneurship*. — 2023. — № 8(157). — Pp. 1151-1157. — DOI 10.34925/EIP.2023.157.8.217. — EDN LHOJEM.
8. Shpakova A.N. (2021) Problemy sozdaniya i upravleniya kompaniyami s kholdingovoi strukturoi [Problems of creating and managing companies with a holding structure]. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika* [Economics and business: theory and practice], 5-3 (75), pp. 194-197.
9. Ryahovskaya A. N., Kovan S.E. (2016) Antikrizisnoe upravlenie kak osnova formirovaniya mekhanizma ustojchivogo razvitiya biznesa [Anti-crisis management as the basis for the formation of a mechanism for sustainable business development]. Moscow, NIC INFRA-M, pp 169.
10. Rygin V. E. (2014) Razrabotka metodicheskogo instrumentariya ocenki i upravleniya riskom bankrotstva promyshlennykh predpriyatij (na primere predpriyatij metallurgicheskoy otrasli) [Development of methodological tools for assessing and managing the risk of bankruptcy of industrial enterprises (on the example of enterprises in the metallurgical industry)]. Moscow, pp 289.