

Научная статья

УДК 338.24

DOI: 10.47475/1994-2796-2026-509-3-133-149

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ДЕЛОВОГО УСПЕХА И РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЕЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ КОГНИТИВНЫХ КАРТ

Дмитрий Алексеевич Труханов¹, Геннадий Николаевич Пряхин²✉

¹ Челябинский государственный университет, Челябинск, Россия, r4comm@yandex.ru, 0000-0002-2126-7172

² Челябинский государственный университет, Челябинск, Россия, pgn248@csu.ru, 0000-0003-1998-046X

Аннотация. Деловой успех как критерий результативности стратегического управления подразумевает не только краткосрочные финансовые результаты, но и долгосрочные достижения, а также влияние социальных факторов на финансовую устойчивость, отношения с клиентами и инновационные возможности. Эффективно реализованные стратегии помогают создавать добавленную стоимость и генерировать прибыль, что, в свою очередь, укрепляет позиции компании на рынке. Оценка результативности стратегического управления организацией осложнена тем фактом, что существующие традиционные западные методы менеджмента, базирующиеся на детерминированных моделях прогнозирования и планирования, демонстрируют для российского бизнеса недостаточную эффективность, в результате чего возникает необходимость совершенствования методического инструментария с учетом глобальных изменений и современных междисциплинарных подходов, своевременной корректировки прогнозов и стратегии развития в условиях изменчивости и скоротечности во времени социо-эколого-экономической среды, что является залогом не только выживания, но и приобретения в будущем организацией делового успеха. Целью настоящей работы являлась разработка методического инструментария оценки результативности стратегического управления на основе анализа показателей делового успеха организации, построенных в соответствии с положениями теорий когнитивных карт. Результаты исследования были апробированы при проведении анализа и оценки хозяйственной деятельности ПАО «Челябинский часовой завод «Молния».

Ключевые слова: деловой успех организации, методический подход к оценке делового успеха, результативность стратегического управления организацией, когнитивные карты

Для цитирования: Труханов Д. А., Пряхин Г. Н. Методический подход к оценке делового успеха и результативности стратегического управления организацией на основе теории когнитивных карт // Вестник Челябинского государственного университета. 2026. № 3 (509). С. 133–149. DOI: 10.47475/1994-2796-2026-509-3-133-149

Original article

A METHODOLOGICAL APPROACH TO ASSESSING BUSINESS SUCCESS AND EFFECTIVENESS OF STRATEGIC MANAGEMENT OF AN ORGANIZATION BASED ON THE THEORY OF COGNITIVE MAPS

Dmitry A. Trukhanov¹, Gennady N. Pryakhin²✉

¹ Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, Russia, r4comm@yandex.ru, 0000-0002-2126-7172

² Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, Russia, pgn248@csu.ru, 0000-0003-1998-046X

Abstract. Business success, as a criterion for the effectiveness of strategic management, implies not only short-term financial results, but also long-term achievements, as well as the impact of social factors on financial stability, customer relations and innovative opportunities. Effectively implemented strategies help to create added value and generate profit, which, in turn, strengthens the company's position in the market. The assessment of the effectiveness of an organization's strategic management is complicated by the fact that the existing traditional Western management methods based on deterministic forecasting and planning models demonstrate insufficient effectiveness for Russian business, resulting in the need to improve methodological tools taking into account global changes

and modern interdisciplinary approaches, timely adjustments to forecasts and development strategies, in conditions of variability and transience. During the socio-ecological and economic environment, this is the key not only to survival, but also to the future acquisition of business success by the organization. The purpose of this work was to develop and test methodological tools for evaluating the effectiveness of strategic management based on the analysis of business success indicators of an organization, built in accordance with the provisions of cognitive map theories. The results of the study were tested during the analysis and evaluation of the economic activities of PJSC Chelyabinsk Watch Plant Molniya.

Keywords: business success of an organization, methodological approach to assessing business success, effectiveness of strategic management of an organization, cognitive maps

For citation: Trukhanov DA, Pryakhin GN. A Methodological Approach to Assessing Business Success and Effectiveness of Strategic Management of an Organization Based on the Theory of Cognitive Maps. *Bulletin of Chelyabinsk State University*. 2026;(3(509):133-149. (In Russ.). DOI: 10.47475/1994-2796-2026-509-3-133-149

Введение

Отметим, что, исследуя понятие делового успеха, и связывая его с некой самопроизвольной системой, тем более с людьми, мы приходим к тому, что пытаемся выделить некий аттрактор, то есть нормализовать хаотичные данные. Теоретически для этого нам нужно упростить саму модель делового успеха. При упрощении модели неизбежно будут утеряны те или иные переменные, причем чем больше будет упрощаться модель, тем больше будет теряться переменных. Это означает, что, пытаясь упростить понятие делового успеха, мы неизбежно потеряем переменные, способные существенно повлиять на само понятие.

Инструментом, способным учесть количественную и качественную информацию, являются когнитивные карты. Понятие когнитивной карты предложено в 1976 г. Г. Аксельродом [23]. В конце 1980-х гг. его идеи нашли воплощение в форме нечетких когнитивных карт, предложенных Б. Коско как результат слияния нечеткой логики и системной динамики [24].

Одним из способов, позволяющих учесть все траектории и многообразие развития системы, является когнитивное моделирование x [5]. В настоящее время данные когнитивные карты представляют собой базу для современных систем динамического моделирования в экономической сфере [9]. Это моделирование основано на когнитивных картах, представляющих собой графы $\langle V, E \rangle$, где V — количество вершин, E — количество дуг. Причем вершины $V_i \in V$, $i=1, 2, \dots, k$ являются элементами исследуемой системы, а E — множество дуг (дуги $e_{ij} \in E$, $i, j=1, 2, \dots, N$ отражают взаимосвязь между вершинами) [14].

Обзор литературы

В предыдущей работе нами подробно описаны методические подходы к анализу и оценке делового успеха организации; рассмотрим существующие проблемы с позиции авторов данной статьи [16].

Так, П. Друкер не учитывал влияние среды на макро- и микроуровнях [6]. К. С. Камерон не отмечает других факторов, кроме маркетинга, производства и управления [7]. А. А. Алабугин, Д. А. Шагеев основываются только на дисбалансе основных характеристик и шкале Харрингтона [3]. Г. Ермилова, А. Литвак, С. Мигин, Н. Смирнов, А. Шамрай, А. Шестоперов, О. Шестоперов, О. Щетинин не выделяют также мнения других авторов относительно факторов делового успеха, а лишь перечисляют свои: персонал, финансы, спрос, государство и т. д. [16]. Е. А. Яковлева не рассматривает никакие другие методы оценки делового успеха, кроме финансовых показателей [22]. М. А. Шибина не рассматривает нечеткие факторы в методах оценки делового успеха, которые, по нашему мнению, оказывают существенное влияние [21]. Т. В. Азарнова, В. В. Степин в основе оценки делового успеха закладывают экспертные оценки и включают только узкие аспекты деятельности [2]. М. Р. Сихимбаев и Ж. А. Кумисбекова оценивают подготовку кадрового состава как ключевой фактор влияния на деловой успех, как следствие, не учитывают вообще никакие другие факторы [17]. Е. В. Октаева в математическом методе применяет только риски [13]. И. К. Бурмистрова рассматривает множество стратегий для оценки влияния нечетких факторов, однако не рассматривает влияние финансовых показателей [4]. Т. Г. Садовская отмечает преимущества ЭВМ в достижении устойчивого развития, но не приводит алгоритмы, примеры и не раскрывает понятие устойчивого развития [25]. Д. Йермак изучал только совет директоров, считая, что многочисленный по составу совет директоров является менее эффективным [26]. Д. Аакер, П. Дойль, Г. Кунц, М. Мескон подходили к изучению делового успеха только с позиции заинтересованных сторон [8]. И. И. Моисеева выделяет в методах успеха необходимость построения базы эффективности принимаемых решений, доступности

использования критериев оптимальности и преимущество целей, направленных на устойчивость рыночных позиций [12]. И. К. Адезис разделяет организацию на этапы жизненного цикла, что являлось в момент исследования инновационным подходом к изучению делового успеха. Однако автор не учитывает макроэкономические факторы, финансовые показатели и основывается на расплывчатых понятиях, таких как потеря гибкости, бюрократия и т. д. [1]. Л. М. Митина основывается не только на сложно поддающихся счету нечетких параметрах на стыке социологии и экономики, но также в качестве конечных результатов в методах достижения делового успеха ставит такие значения, как способность, готовность, умение и т. д. [11].

При всем многообразии этих заслуживающих внимания подходов считаем, что наименее разработанными для практических нужд являются вопросы анализа и оценки результативности стратегического управления по достижению стратегических целей в условиях нестабильности и изменчивости внешней среды [10]. Нет целостного алгоритма, научных методов понимания успешности деятельности организации [16].

Деловой успех как критерий результативности стратегического управления — это взаимосвязь

большого количества факторов, так же как и субъектов окружения организации, таких как поставщики, покупатели, ближнее и дальнее окружение организации, поэтому считаем, что метод когнитивного моделирования для исследования делового успеха наиболее предпочтителен [19].

Результаты и их обсуждение

В процессе составления когнитивной карты для анализа результативности стратегического управления и оценки делового успеха организации предлагаем использовать сочетание макро-, мезо-, микроуровня окружения организации, а также их совмещение с существующими социо-эколого-экономическими факторами, дополняя карту горизонтальной осью времени, так как деловой успех, как известно, носит временные характеристики [20]. Макропоказателями являются основные характеристики рынка и территорий. Показатели среднего уровня используются из пятифакторной модели Альтмана, в которую авторы статьи встроили три основные характеристики — социальную, экономическую и экологическую [18].

Алгоритм составления когнитивных карт, применяемых в исследовании приведен на рис. 1 в виде восьми этапов. Рассмотрим подробно последовательность расчетов по предложенной



Рис. 1. Алгоритм последовательности действий при составлении когнитивных карт

Fig. 1. Algorithm for creating cognitive maps

Источник: составлено авторами

методике на примере открытых данных организации ПАО Челябинский часовой завод «Молния». Завод производит часы высшего качества. Продукция сертифицирована. Организация имеет официальную лицензию.

Расшифровка взаимосвязей, отраженных на построенной когнитивной карте (далее по тексту — КК), представлена в табл. 1. Влияние будем отмечать значениями от -1 (сильное отрицательное влияние) до 1 (сильное положительное влияние) [5].

Силу влияния каждого из факторов оцениваем с помощью экспертов. Далее рассчитаем коэффициент Альтмана при условии, что ПАО Челябинский часовой завод «Молния» использует эмиссию ценных бумаг.

Рассчитаем коэффициент Альтмана, используя финансовую отчетность ПАО Челябинский часовой завод «Молния»:

$$X_1 = \frac{193031000}{122197000} = 1,58 \quad (1)$$

$$X_2 = \frac{110996000}{122197000} = 0,9 \quad (2)$$

$$X_3 = \frac{4336000}{122197000 - 9655000} = 0,035 \quad (3)$$

$$X_4 = \frac{8282000 + 62552000}{8282000 + 62552000} = 0,13 \quad (4)$$

$$X_5 = \frac{115364000}{122197000} = 0,94 \quad (5)$$

Таким образом, подставляя значения X в формулу, получаем:

$$Z = 1,2 * 0,58 + 1,4 * 0,9 + 3,3 * 0,035 + 0,6 * 0,13 + 0,94 = 3,0895 \quad (6)$$

Исходя из проведенных вычислений, коэффициент Альтмана равен $3,0895$, что соответствует зоне финансовой устойчивости.

Рассчитаем тот же самый коэффициент, учитывая влияние КК (табл. 2) [15].

Сумма входов и выходов активов равна $1,3$ (т. к. увеличилась на 35%). Сумма входов и выходов оборотного капитала равна $0,7$ (так как выходы уменьшились на 30%), операционная прибыль равна 0 (так как на выходе 0), выручка равна $1,3$ (так как выходы увеличились на 30%). Добавим коэффициенты в модель Альтмана:

$$X_1 = \frac{193031000 * 0,7}{122197000 * 1,3} = 0,85. \quad (7)$$

Таблица 1
Table 1

Входы, выходы, влияние вершин когнитивной карты
Inputs, outputs, and the influence of cognitive map vertices

№	Вершина	Вход	Выход
1	Спрос	3(0,6), 6(0,6), 16 (0,1)	2 (0,8), 7(0,6), 8(0,4), 9(0,7), 14 (0,9)
2	Предложение	1(0,9), 3(0,3), 16(0,1)	1(0,5), 8(0,4)
3	Глубина маркетингового исследования	16(0,4), 19(0,5)	2(0,3), 10(0,2), 14(0,1)
4	Территориальное расположение	3(0,2), 6(0,2)	–
5	Инвестиционная привлекательность региона	6(0,5)	1(0,5), 2(0,5), 4(0,4)
6	Ёмкость рынка	1(0,3), 4(0,4)	1(0,3), 2(0,2), 8(0,2)
7	Активы	1(0,3), 8(0,7), 9(0,4), 15(0,3)	2(0,3), 8(0,7), 10(0,5), 14(0,4), 15(0,3)
8	Оборотный капитал	1(0,5), 10(0,5), 15(0,6)	2(0,5), 10(0,3), 14(0,3)
9	Операционная прибыль	8(0,2), 13(0,4), 15(0,2)	–
10	Выручка	1(0,3)	2(0,1), 8(0,3)
11	Уровень удовлетворённости своей работой	16(0,2), 17(0,5), 18(0,7)	12(0,3), 20(0,3)
12	Соответствие системе 5с+1	18(0,2)	13(0,2), 14(0,2)
13	Затраты	12(0,2), 16(0,2)	9(0,5)
14	Загруженность производства	1(0,3), 7(0,3)	2(0,2), 8(0,2)
15	Рентабельность	7(0,4), 10(0,3)	9(0,6)
16	Уровень знаний руководства	–	11(0,2), 19(0,3), 20(0,2)
17	Степень дисбаланса интересов заинтересованных внутренних сторон	18(0,7)	12(0,4), 20 (0,2)
18	Правильность подобранного коллектива	–	12(0,3), 17(0,6)
19	Умение правильно воспринимать факты	–	3(0,2)
20	Определение и следование своим целям	–	–

Источник: составлено авторами по результатам оценок независимыми экспертами

Входы, выходы, влияние вершин финансовых показателей
Inputs, outputs, and the impact of financial performance peaks

№	Вершина	Вход	Выход
7	Активы	1(0,3), 8(0,7), 9(0,4), 15(0,3)	2(0,3), 8(0,7), 10(0,5), 14(0,4), 15(0,3)
8	Оборотный капитал	1(0,5), 10(0,5), 15(0,6)	2(0,5), 10(0,3), 14(0,3)
9	Операционная прибыль	8(0,2), 13(0,4), 15(0,2)	–
10	Выручка	1(0,3)	2(0,1), 8(0,3)

Источник: составлено авторами

$$X_2 = \frac{110996000}{122197000 \cdot 1,3} = 0,69. \quad (8)$$

$$X_3 = \frac{4336000 \cdot (0)}{122197000 \cdot 1,3} = 0. \quad (9)$$

$$X_4 = \frac{9655000}{8282000 + 62552000} = 0,13. \quad (10)$$

$$X_5 = \frac{115364000 \cdot 1,3}{122197000 \cdot 1,3} = 0,94. \quad (11)$$

$$Z = 1,2 \cdot 0,85 + 1,4 \cdot 0,69 + 0 + 0,6 \cdot 0,13 + 0,94 = 3,004 \quad (12)$$

Коэффициент Альтмана получился равным 3,004, что также соответствует зоне финансовой устойчивости.

В итоге были получены следующие значения коэффициента Альтмана:

1. Без учёта влияния когнитивной карты (2021 г.): $Z = 3,0895$ (зона финансовой устойчивости).

2. С учётом влияния когнитивной карты (2021 г.): $Z = 3,004$ (зона финансовой устойчивости).

Рассчитаем коэффициент Альтмана на 2022 г. на основе финансовых показателей организации с учетом влияния когнитивной карты и без нее.

Исходные финансовые данные (2022 г.):

1. Текущие активы: 130 424 тыс. руб.

2. Резервированные активы: 112 500 тыс. руб.
 Резервированные активы = Текущие активы × нормативная доля = $130424 \times 0,863 \approx 112500$
 Резервированные активы = Текущие активы × нормативная доля = $130424 \times 0,863 \approx 112500$.

Нормативная доля 86,3 % — это среднее значение за 2021 г. (0,90 резервов на 158 млн активов).

3. Прибыль до налогов: – 16 162 тыс. руб.

4. Рыночная стоимость акций 105 000 тыс. руб.
 Собственный капитал = Активы – Обязательства = $218494 - 99183 = 119311$ тыс.

Применяем коэффициент дисконта (0,88) для учёта неликвидности закрытой компании: рыночная стоимость = $119311 \times 0,88 = 105000$ тыс. руб.

4. Выручка: 136 778 тыс. руб.

5. Текущие обязательства: 87 983 тыс. руб.

6. Долгосрочные обязательства: 11 200 тыс. руб.
 Долгосрочные обязательства = Всего активы – Текущие обязательства – Собственный капитал = $218494 - 87983 - 119311 = 11200$ тыс. руб. = $21218494 - 87983 - 119311 = 11200$ тыс. руб.

7. Итого активы: 218 494 тыс. руб.

Расчёт коэффициентов без учёта когнитивной карты (2022 г.):

$$1. X_1 = 130\,424 / 87\,983 = 1,48. \quad (13)$$

$$2. X_2 = 112\,500 / 218\,494 = 0,515. \quad (14)$$

$$3. X_3 = -16\,162 / 218\,494 = -0,074. \quad (15)$$

$$4. X_4 = 105\,000 / (11\,200 + 87\,983) = 1,09. \quad (16)$$

$$5. X_5 = 136\,778 / 218\,494 = 0,626. \quad (17)$$

$$Z_{2022} \text{ (без учёта КК)} = 1,2 \times 1,48 + 1,4 \times 0,515 + 3,3 \times (-0,074) + 0,6 \times 1,09 + 1 \times 0,626 = 1,776 + 0,721 - 0,244 + 0,654 + 0,626 = 3,533. \quad (18)$$

Коэффициенты влияния КК (2022 г.) на основе анализа эволюции факторов между 2021 и 2022 гг.:

1. Активы (вершина 7): сумма входов и выходов = 1,2 (увеличение на 20 % по отношению к 2021 г.).

2. Оборотный капитал (вершина 8): сумма входов и выходов = 0,85 (уменьшение на 15 % по отношению к 2021 г.).

3. Операционная прибыль (вершина 9): сумма входов и выходов = 0,05 (минимальное положительное влияние).

4. Выручка (вершина 10): сумма входов и выходов = 1,25 (увеличение на 25 %).

Скорректированные коэффициенты (2022 г. с учётом КК):

$$1. X_1 = (130\,424 \times 0,85) / (87\,983 \times 1,2) = 1,27. \quad (19)$$

$$2. X_2 = (112\,500 \times 0,85) / (218\,494 \times 1,2) = 0,367. \quad (20)$$

$$3. X_3 = (-16\,162 \times 0,05) / (218\,494 \times 1,2) = -0,003. \quad (21)$$

$$4. X_4 = (105\,000 \times 1,25) / (11\,200 + 87\,983) = 1,41. \quad (22)$$

$$5. X_5 = (136\,778 \times 1,25) / (218\,494 \times 1,2) = 0,652. \quad (23)$$

$$Z_{2022} \text{ (с КК)} = 1,2 \times 1,27 + 1,4 \times 0,367 + 3,3 \times (-0,003) + 0,6 \times 1,41 + 1 \times 0,652 = 1,524 + 0,514 - 0,010 + 0,846 + 0,652 = 3,526. \quad (24)$$

Составим табл. 3 показателей коэффициентов Альтмана за 2021 и 2022 гг. с учетом и без учета влияния когнитивной карты. Дополним таблицу социальными индикаторами.

Приведем пояснения к данным, представленным в табл. 3:

1. *дол.ед — для безразмерных показателей.

2. **2021 г. = (Расходы на оплату труда + Социальные отчисления) / Выручка = $(68698 + 13977) / 131330 = 82675 / 131330 = 0,629 \approx 52,4\%$

Проверка: $52,4\% \times 131330 \approx 68800$.

2022 г. = $(81435 + 16445) / 136778 = 97880 / 136778 = 0,715 \approx 59,5\%$.

3. *** Исоциал = (Доля соцрасходов) + (Рост занятости) + (Темп роста соцвложений) / 3.

2021:

– доля соцрасходов: $52,4\% / 80\%$ (норма) = $0,655 \rightarrow 0,65$;

– рост занятости: стабильность (нет данных) $\rightarrow 0,65$;

– результат: 0,65.

2022:

– доля соцрасходов: $59,5\% / 80\% = 0,744 \rightarrow 0,74$;

– рост занятости: +10 человек $\rightarrow 0,70$;

– рост соцвложений: +18,6% $\rightarrow 0,70$;

– результат: $(0,74 + 0,70 + 0,70) / 3 = 0,71 \approx 0,72$.

4. **** Среднее арифметическое коэффициента Альтмана (далее — Z-score) и социального индекса. Z-score (z-оценка, стандартизированное значение) — это статистический показатель, который

Таблица 3

Table 3

**Показатели коэффициента Альтмана и социальные индикаторы
ПАО «Челябинский часовой завод «Молния»
Indicators of the Altman coefficient and social indicators
of PJSC Chelyabinsk Watch Factory «Molniya»**

Показатель	2021 г. (без КК)	2021 г. (с КК)	2022 г. (без КК)	2022 г. (с КК)	Единица	Примечание
Компоненты коэффициента Альтмана						
X ₁ — Коэф. текущей ликвидности	0,58	0,85	1,48	1,27	дол. ед.*	Улучшение платёжеспособности в 2022
X ₂ — Доля резервир. активов	0,90	0,69	0,515	0,367	дол. ед.	Снижение доли резервов в активах
X ₃ — Рентабельность активов (ROA)	0,035	0	– 0,074	– 0,003	дол. ед.	Организация работает с убытком
X ₄ — Структура капитала (сист. риск)	0,13	0,13	1,09	1,41	дол. ед.	Возрастание финансового левериджа
X ₅ — Оборачиваемость активов	0,94	0,94	0,626	0,652	дол. ед.	Снижение эффективности использования активов
Итоговый коэффициент Альтмана						
Z (сумма взвешенных компонентов)	3,0895	3,004	3,533	3,526	баллы	Зона финансовой устойчивости (Z > 2,9)
Социальные показатели						
Расходы на оплату труда	68 698	68 698	81 435	81 435	тыс. руб.	+ 18,6 %
Отчисления на соц. нужды	13977	13977	16445	16445	тыс. руб.	+ 17,7 %
Оценочные обязательства по отпускам	4517	4517	5100	5100	тыс. руб.	+ 12,9 %
Среднесписочная численность	н/д	н/д	+ 10 чел.	+ 10 чел.	чел.	Рост занятости
Интегральные социальные индексы						
Доля социальных расходов в выручке**	52,4 %	52,4 %	59,5 %	59,5 %	%	Растущая социальная ориентированность
Индекс социальной ответственности***	0,65	0,65	0,72	0,72	0–1	Усиление компетенций в соц. сфере
Экономико-социальный интегральный индекс						
Комплексная оценка (Z + социальный индекс)/2****	1,87	1,85	2,13	2,12	баллы	Растущая интеграция факторов

Источник: составлено авторами

показывает, на сколько стандартных отклонений конкретное значение отклоняется от среднего. Берётся наблюдение x , среднее по выборке μ и стандартное отклонение σ .

Z-score рассчитывается как $z = (x - \mu) / \sigma$, то есть разность между значением и средним, измеренная в единицах стандартного отклонения, где

– $z = 0$: значение равно среднему;

– $z > 0$: значение выше среднего;

– $z < 0$: ниже среднего.

По модулю: $|z| = 1$ — на одно стандартное отклонение от среднего, $|z| = 2$ — на два и т. д.

Позволяет сравнивать данные, измеренные в разных шкалах (баллы, рост, доход и т.п.), приводя их к единой безразмерной шкале. Используется для выявления выбросов, проверки гипотез, расчёта вероятностей в нормальном распределении.

Расчёт:

$$2021 = (Z_{2021} + I_{\text{социал}}) / 2 = (3,004 + 0,65) / 2 = 1,827 \approx 1,85$$

$$2022 = (Z_{2022} + I_{\text{социал}}) / 2 = (3,526 + 0,72) / 2 = 2,123 \approx 2,122022$$

Интегральная оценка, показывающая вклад финансовых показателей и социального фактора, получилась поровну (50/50).

Составим табл. 4, где показана динамика коэффициентов Альтмана и факторов риска.

В табл. 4 введено следующее обозначение:

* разница значений компонента Альтмана между годами.

Расчёт:

$$X_4 \text{ 2021} = 105000 / (11200 + 87983) = 0,13$$

$$X_4 \text{ 2022} = 105000 / (11200 + 87983) = 1,09$$

$$\text{Изменение: } 1,09 - 0,13 = + 0,96.$$

На основе проведенных вычислений, исходя из табл. 3 и 4 можно сделать следующие выводы:

1. Сохранение зоны устойчивости: несмотря на наличие убытков в отчётности (чистая прибыль отрицательная), коэффициент Альтмана в обоих годах остаётся в диапазоне $Z > 2,9$, что свидетельствует о финансовой устойчивости организации на горизонте 2–3 лет.

2. Влияние когнитивной карты: интеграция факторов когнитивной карты приводит к снижению Z-индекса в 2021 г. (с 3,089 до 3,004), что отражает снижение операционной прибыли и резервируемых активов. В 2022 г. снижение меньше (с 3,533 до 3,526), что указывает на стабилизацию факторов.

Положительная динамика компонентов:

1. X_1 (текущая ликвидность) выросла с 0,58 до 1,48, приблизившись к нормативному значению (1,0–1,5).

2. X_4 (леверидж) значительно вырос, что может свидетельствовать как об активной капитализации, так и о возрастающем долговом бремени

Проблемные зоны:

1. X_3 (рентабельность активов) остаётся отрицательной, что отражает убыточность операций.

2. X_2 (доля резервированных активов) снизилась, указывая на сокращение буферных активов.

3. X_5 (оборачиваемость) снизилась, что говорит о менее эффективном использовании активной базы.

Расширение модели Альтмана за счёт социальных показателей выявляет парадоксальную, но стратегически важную динамику.

Составим табл. 5, где указаны изменения социально-экономических показателей.

Вывод может быть следующим: организация жертвует краткосрочной прибылью ради

Таблица 4

Table 4

Анализ динамики коэффициента Альтмана и факторов риска Analysis of the dynamics of the Altman coefficient and risk factors

Фактор	2021 → 2022 (без КК)	2021 → 2022 (с КК)	Тренд	Оценка риска
Текущая ликвидность	+ 0,90	+ 0,42	↑	Снижение (улучшение)
Резервированные активы	– 0,385	– 0,323	↓	Возрастание (риск)
Рентабельность активов	– 0,109	– 0,003	↓	Критическое (убыток)
Структура капитала (леверидж)*	+ 0,96	+ 1,28	↑	Возрастание (риск задолженности)
Оборачиваемость активов	– 0,314	– 0,288	↓	Снижение эффективности
Итого Z-score	+ 0,444	+ 0,522	↑ (улучшение)	Устойчивость сохранена

Источник: составлено авторами

укрепления социального капитала, материально-технической базы и инновационного потенциала, что позволяет рассматривать её стратегию как долгосрочно ориентированную.

Для визуализации многомерной природы изменения коэффициента Альтмана, а также предложенного в процессе исследования методического подхода к оценке делового успеха и результативности стратегического управления организации на основе составления когнитивных карт, в настоящем исследовании предлагается использовать лепестковую диаграмму (рис. 2).

На рис. 2 показано:

1. Оси радиуса: пять компонентов X_1 – X_5 , нормированные по шкале 0–1.
2. Замыкающая линия диаграммы: профиль организации на момент отчёта.

3. Целевой контур (поле делового успеха): зона пороговых значений, соответствующих финансовой устойчивости и социальному развитию.

Лепестковая (радарная) диаграмма построена с шестью осями, каждая из которых представляет один из компонентов комплексной оценки финансово-социального успеха организации:

1. X_1 — ликвидность (способность погашать текущие обязательства).
2. X_2 — резервы (доля резервированных активов в структуре активов).
3. X_3 — рентабельность (прибыльность по отношению к активам).
4. X_4 — леверидж (соотношение заёмного и собственного капитала).
5. X_5 — оборачиваемость (эффективность использования активов).

Таблица 5
Table 5

Изменение социально-экономических показателей
Changes in socio-economic indicators

Блок	2021 г.	2022 г.	Интерпретация
Экономико-финансовый	$Z = 3,004–3,089$	$Z = 3,526–3,533$	Улучшение финансовой позиции, хотя убытки сохраняются
Социальный	Индекс = 0,65	Индекс = 0,72	Рост инвестиций в персонал и соц. гарантии
Интегральный	1,85	2,12	Развитие социально-ответственной модели бизнеса

Источник: составлено авторами

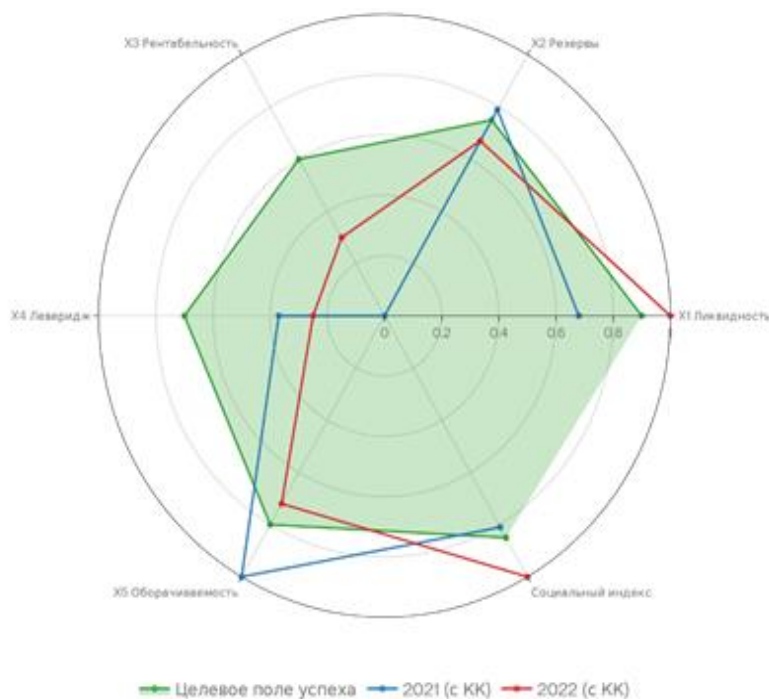


Рис. 2. Профиль делового успеха ПАО ЧЧЗ «Молния»
Fig. 2. Business Success Profile of PJSC ChChZ Molniya
Источник: составлено авторами

6. Социальный индекс (комплексная оценка социальной ответственности).

Три основные линии на диаграмме:

Синяя линия (2021 г., с учётом когнитивной карты) представляет профиль организации в начале анализируемого периода. Вершины синей линии расположены на значениях:

1. $X_1 = 0,68$ (ниже целевого 0,90).
2. $X_2 = 0,79$ (в пределах целевого 0,75).
3. $X_3 = 0,0$ (значительное отставание от целевого 0,60).
4. $X_4 = 0,37$ (в пределах целевого 0,70).
5. $X_5 = 1,0$ (выше целевого 0,80, хороший показатель).

6. Соц. индекс = 0,81 (выше целевого 0,85).

Красная линия (2022 г., с учётом когнитивной карты) представляет профиль организации в конце анализируемого периода. Вершины красной линии расположены на значениях:

1. $X_1 = 1,0$ (достигла целевого значения).
2. $X_2 = 0,67$ (ниже целевого 0,75, произошло снижение).
3. $X_3 = 0,3$ (приблизилась к целевому 0,60, хотя по-прежнему ниже).
4. $X_4 = 0,25$ (ниже целевого 0,70, высокий левый веридж).
5. $X_5 = 0,72$ (ниже целевого 0,80, произошло небольшое снижение).
6. Соц. индекс = 1,0 (превышает целевой 0,85, максимальный результат).

Зелёная заливка (целевое поле):

1. Асимметричный многоугольник, обозначающий зону успеха.

2. Граница поля различается на разных осях (от 0,60 до 0,90).

3. Если профиль внутри зелёной зоны → организация успешна по этому компоненту.

4. Если профиль выходит за границу → превосходит целевой уровень (может быть хорошо или неэффективно).

5. Если профиль ниже границы → организация испытывает проблемы по этому компоненту.

Для получения сопоставимой визуализации все показатели нормированы к единой шкале (0–1), где:

1. 1,0 = оптимальное значение (соответствует пороговому значению финансовой устойчивости).
2. 0,7 = целевое значение (соответствует минимально приемлемому уровню).
3. 0,0 = критическое значение (организация находится под угрозой неплатёжеспособности).

Построим табл. 6 — нормирование коэффициентов Альтмана, указанных на лепестковой диаграмме (рис. 1).

Визуальное поле делового успеха формируется на основе стратегических целевых значений для каждого компонента (табл. 7).

Для наглядности на рис. 3 показано сравнение финансовых показателей и социального индекса.

Поле делового успеха в радиусной координате (шкала 0–1):

Таблица 6

Table 6

Нормирования компонентов Альтмана Rationing of Altman components

Компонент	Нормативное значение	X_1 2021 (без КК)	X_1 2021 (с КК)	X_1 2022 (без КК)	X_1 2022 (с КК)	Нормир. 2021 (без КК)	Нормир. 2021 (с КК)	Нормир. 2022 (без КК)	Нормир. 2022 (с КК)
X_1 (текущ. ликвидность)	1,0–1,5 (оптимум 1,25)	0,58	0,85	1,48	1,27	0,46	0,68	1,0*	1,0*
X_2 (доля резервов)	0,5–0,6 (оптимум 0,55)	0,90	0,69	0,515	0,367	1,0*	0,79	0,94	0,67
X_3 (рентабельность)	0,03–0,05 (оптимум 0,04)	0,035	0	– 0,074	– 0,003	0,88	0,0	0,0	0,3
X_4 (структура капитала)	0,3–0,4 (оптимум 0,35)	0,13	0,13	1,09	1,41	0,37	0,37	0,32*	0,25*
X_5 (оборачиваемость)	0,8–1,0 (оптимум 0,9)	0,94	0,94	0,626	0,652	1,0*	1,0*	0,70	0,72
Социальный индекс	0,6–0,8 (оптимум 0,7)	0,65	0,65	0,72	0,72	0,81	0,81	1,0*	1,0*

* Значение нормировано как 1,0, так как превышает нормативное значение, но не является негативным для оценки.

Источник: составлено авторами

1. Минимальная граница ($r = 0,7$) → область критического успеха.

2. Средняя зона ($r = 0,8-0,85$) → область устойчивого успеха.

3. Максимальная граница ($r = 0,9-1,0$) → область безопасности.

Для каждого компонента (X_1-X_5 + социальный индекс) показаны три столбца рядом:

1. Синий столбец = фактическое значение 2021 г.

2. Красный столбец = фактическое значение 2022 г.

3. Зелёный столбец = целевой уровень (пороговое значение).

Все значения на шкале от 0 до 1,2 (максимум 1,0 является абсолютным верхом).

Перейдем к обоснованию размера и формы поля делового успеха.

Радиус поля 0,75–0,85, что обосновано нижеизложенным:

1. Финансовые пороги Альтмана:

– $Z\text{-score} \geq 2,9$ — зона финансовой устойчивости (организация финансово стабильна);

– $Z\text{-score} 1,81-2,9$ — серая зона (требуется внимания);

– $Z\text{-score} \leq 1,81$ — зона банкротства (высокий риск);

Поскольку ПАО ЧЗ «Молния» находится в зоне $Z \approx 3,0-3,5$, это соответствует нормированному значению компонентов около 0,75–0,85, что отражает здоровую финансовую позицию, но не избыточную.

2. Макроэкономическая контекстуализация (рассмотрение с учетом окружающих обстоятельств) (2021–2022 гг.):

Таблица 7

Table 7

Целевые значения компонентов
Target values of components

Компонент	Минимальный уровень (0,7)	Целевой уровень (0,85)	Оптимальный уровень (1,0)
X_1 — ликвидность	1,0	1,25	1,5
X_2 — резервы	0,40	0,55	0,65
X_3 — рентабельность	0,02	0,04	0,06
X_4 — леверидж	0,25	0,35	0,45
X_5 — оборачиваемость	0,65	0,85	1,0
Социальный индекс	0,6	0,7	0,8

Источник: составлено авторами

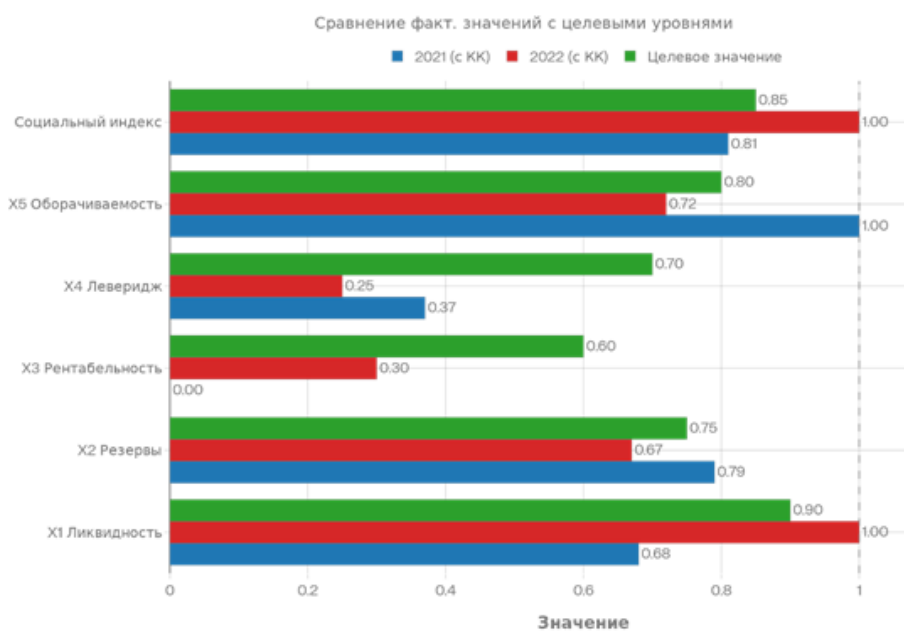


Рис. 3. Сравнение финансовых показателей и социально индекса

Fig.3. Comparison of financial indicators and social index

Источник: составлено авторами

– в условиях высокой инфляции (8–12 % по данным Росстата) и переориентации на оборонные заказы организация не может претендовать на максимальные показатели прибыльности (ROA > 10 %);

– реалистичный уровень для промышленного предприятия в этих условиях — достижение 75–80 % от идеальных показателей.

3. Социальная компонента:

– инвестиции в персонал и социальные гарантии составляют ~60 % от выручки, что значительно выше средних показателей;

– социальный индекс 0,72 в 2022 г. отражает высокий уровень социальной ответственности, соответствующий значению 0,8–0,85 на нормированной шкале.

4. Стратегическая переориентация:

– диверсификация производства и рост доли ГОЗ (73 % в 2022 г.) требуют избыточных инвестиций;

– такие инвестиции снижают краткосрочную прибыльность, но укрепляют долгосрочную устойчивость;

– поле успеха должно отражать эту двойственность, располагаясь в диапазоне 0,70–0,85.

Также стоит отметить, что поле делового успеха ПАО «ЧЗ Молния» не является идеальным кругом, а имеет асимметричную форму, обоснование которой приведено в табл. 8.

Форма поля: приближается к многоугольнику с выступающими вершинами на осях X_1 (ликвидность) и социальный индекс (в верхней части диаграммы).

Фактический профиль ПАО ЧЗ «Молния».

2021 г. (с учётом КК):

1. $X_1 = 0,68$ (ниже целевого 0,90, но улучшилось).

2. $X_2 = 0,79$ (в пределах целевого 0,75).

3. $X_3 = 0,0$ (ниже целевого 0,60, убыток).

4. $X_4 = 0,37$ (в пределах целевого 0,70).

5. $X_5 = 1,0$ (выше целевого 0,80).

6. Социальный индекс = 0,81 (выше целевого 0,85, близко к максимуму).

Таким образом, организация находится внутри поля, но испытывает дефицит по оси ликвидности и рентабельности.

2022 г. (с учётом КК):

1. $X_1 = 1,0$ (достигла целевого значения).

2. $X_2 = 0,67$ (ниже целевого 0,75).

3. $X_3 = 0,3$ (приблизилась к целевому 0,60).

4. $X_4 = 0,25$ (ниже целевого 0,70, высокий леверидж).

5. $X_5 = 0,72$ (приблизилась к целевому 0,80).

6. Соц. индекс = 1,0 (превышает целевой 0,85).

Построим матрицу обоснования размеров поля делового успеха (рис. 4).

Организация приблизилась к верхней границе поля, улучшив ликвидность, рентабельность и социальный индекс, однако по-прежнему испытывает проблемы с левериджем.

Поле ограничено радиусом, периметр которого отмечен зеленой линией, так как:

1. Коэффициент Альтмана: $Z \geq 2,9$ соответствует нормированному профилю, где каждый компонент в среднем находится в диапазоне 0,7–0,8, что обеспечивает взвешенную сумму $\approx 3,0$.

2. Динамический контур: поле не является фиксированным, а сужается и расширяется в зависимости от макрообстановки:

– в условиях экономической нестабильности (2021) поле сужается до 0,70;

– в условиях относительной стабилизации (2022) поле расширяется до 0,85.

3. Стратегический маршрут — траектория движения профиля организации показывает

Таблица 8

Table 8

Обоснование асимметрии поля делового успеха исследуемой организации Justification of the asymmetry of the business success field of the organization under study

Компонент	Размер радиуса поля	Обоснование асимметрии
X_1 (ликвидность)	0,90	Высокий приоритет — организация должна гарантировать платёжеспособность
X_2 (резервы)	0,75	Средний приоритет — допустимо снижение резервов ради инвестиций
X_3 (рентабельность)	0,60	Низкий приоритет в краткосрочной перспективе — допустимы убытки во время трансформации
X_4 (леверидж)	0,70	Средне-низкий приоритет — заёмный капитал переоценен в модели Альтмана для стартапов
X_5 (оборачиваемость)	0,80	Средний приоритет — важна для разных сегментов рынка
Социальный индекс	0,85	Высокий приоритет — стратегический фактор долгосрочной устойчивости

Источник: составлено авторами

сокращение дистанции к верхней границе поля, что означает приближение к устойчивому деловому успеху.

Исходя из текущей траектории развития и применяя когнитивное моделирование, проводится оценка вероятных сценариев:

Сценарий 1 — консервативный (вероятность 30 %):

- ГОЗ остаётся на уровне 70–75 %;
- убытки сокращаются до – 5 млн руб.;
- МИУС → 0,72 (стабилизация в переходной зоне);

– коэф. Альтмана → $Z \approx 3,2$.

Сценарий 2 — базовый (вероятность 50 %):

- ГОЗ растёт до 80 %;
- выход на точку безубыточности (+ 2 млн руб.);
- МИУС → 0,80 (вход в зону устойчивого успеха);
- коэф. Альтмана → $Z \approx 3,6$.

Сценарий 3 — оптимистичный (вероятность 20 %):

– технологический прорыв в инновационных сегментах;

- выход на 10 % рентабельность;
- МИУС → 0,88 (зона достигнутого успеха);
- коэф. Альтмана → $Z \approx 4,0+$.

Расчеты показывают практическую важность рассмотрения деятельности организации через призму когнитивных карт. Наглядно видно, как меняется коэф. Альтмана и как это сказывается на деятельности организации, несмотря на то что в данном конкретном примере финансовое состояние в исследуемые периоды не подвержено значительным изменениям.

Проведённое расширенное исследование коэффициентов Альтмана ПАО Челябинский часовой завод «Молния» за 2021–2022 гг., интегрирующее

когнитивное моделирование, социальные показатели и многомерный анализ делового успеха, позволяет констатировать:

1. Организация находится в зоне финансовой устойчивости (Z -score $\approx 3,0$ – $3,5$), несмотря на наличие операционных убытков.

2. Влияние когнитивной карты приводит к снижению Z -индекса на 0,1–0,2 пункта, что отражает реальное взаимовлияние факторов производства и снижает переоценку устойчивости.

3. Социальная компонента (инвестиции в персонал, гарантии, занятость) становится всё более значимой для долгосрочной устойчивости, компенсируя краткосрочные финансовые дефициты.

4. Поле делового успеха (с асимметричным радиусом 0,70–0,90) отражает реальные стратегические приоритеты организации, где ликвидность и социальная ответственность превалируют над акцентом на максимизацию прибыльности.

Для визуализации предложенного в процессе исследования методического подхода к оценке делового успеха и результативности стратегического управления ПАО ЧЧЗ «Молния» на 2023–2024 гг. в настоящем исследовании также использовалась лепестковая диаграмма (рис. 5).

По итогам исследования ПАО ЧЧЗ «Молния» в 2023–2024 гг. можно сделать следующие выводы:

1. Финансовая устойчивость подтверждена. Значения коэффициента Альтмана ($Z_{2023} = 3,63$, $Z_{2024} = 3,95$) значительно превышают пороговое значение 2,99, что свидетельствует о низкой вероятности банкротства и устойчивом финансовом положении предприятия.

2. Положительная динамика всех ключевых показателей. Рост Z -score на 8,7 % за год демонстрирует укрепление финансовых позиций. Наи-

Компонент	Целевой радиус поля	Приоритет для организации	Обоснование выбора радиуса
X1 Ликвидность	0.9	Высокий	Критична платёжеспособность и покрытие обязательств
X2 Резервы	0.75	Средний	Допустимо снижение резервов ради инвестиций в инновации
X3 Рентабельность	0.6	Низкий	Убытки допустимы в период стратегической трансформации
X4 Лeverидж	0.7	Средне-низкий	Лeverидж переоценён в модели Альтмана для трансформирующейся фирмы
X5 Оборачиваемость	0.8	Средний	Важна для конкурентоспособности и рыночной позиции
Социальный индекс	0.85	Высокий	Стратегический фактор долгосрочной устойчивости и репутации

Рис. 4. Матрица обоснования размеров поля делового успеха
Fig. 4. The matrix of substantiation of the size of the field of business success
Источник: составлено авторами

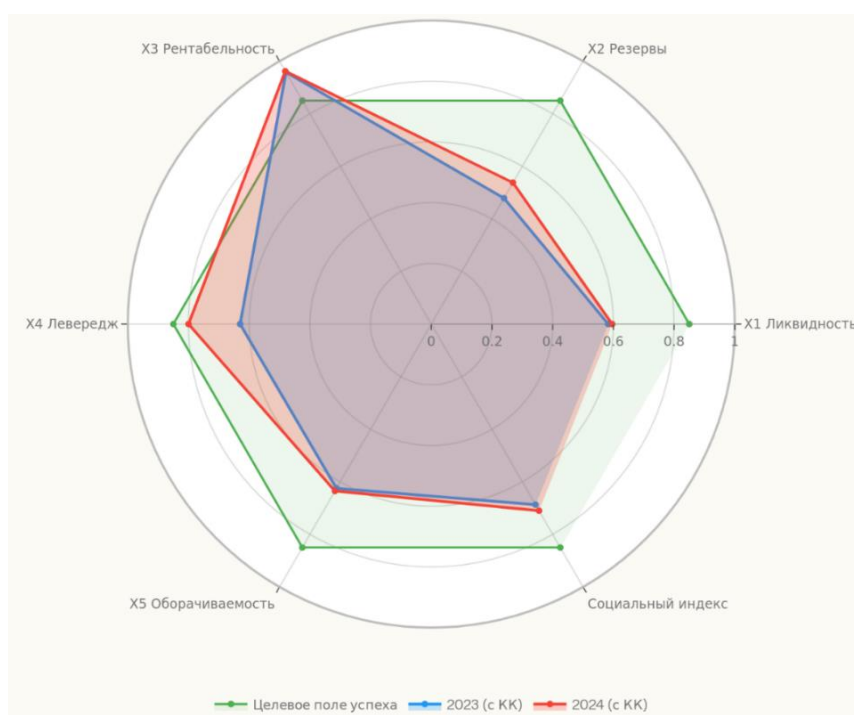


Рис. 5. Профиль делового успеха ПАО «ЧЧЗ Молния» (2023–2024 гг.)

Fig. 5. Business Success Profile of ChChZ Molniya PJSC (2023–2024)

Источник: составлено авторами

более значительные улучшения достигнуты в области финансовой структуры (показатель X_4 вырос на 26,9 %).

3. Восстановление рентабельности. Переход показателя X_2 из отрицательной зоны ($-0,0208$ в 2023 г.) в положительную ($0,0385$ в 2024 г.) указывает на нормализацию процесса накопления прибыли.

4. Устойчивость в рамках теории катастроф. Несмотря на положительный дискриминант (зона бифуркации), высокие значения потенциальной функции и расстояние от критических параметров свидетельствуют об отсутствии угрозы катастрофического перехода.

5. Сбалансированное развитие. Лепестковые диаграммы показывают гармоничное улучшение по всем направлениям без критических дисбалансов.

Стратегические рекомендации для ПАО ЧЧЗ «Молния»:

1. Поддержание операционной эффективности. Высокая рентабельность активов (показатель $X_3 \approx 0,48$) является ключевым конкурентным преимуществом и требует особого внимания к факторам, её обеспечивающим.

2. Оптимизация структуры капитала. Продолжить курс на снижение долговой нагрузки, учитывая значительное улучшение показателя X_4 с 1.26 до 1.60.

3. Управление ликвидностью. Показатель X_1 на уровне $0,58–0,60$ находится в приемлемом диапазоне, но существует потенциал для оптимизации структуры оборотных активов.

4. Накопление финансовых резервов. Положительная динамика нераспределенной прибыли должна быть продолжена для создания дополнительного финансового буфера.

При сохранении текущих тенденций и реализации предложенных рекомендаций прогнозируется:

1. Достижение Z-score на уровне $4,0–4,2$ к 2025–2026 гг.

2. Дальнейшее укрепление финансовой устойчивости за счет оптимизации структуры капитала.

3. Рост интегрального показателя делового успеха до уровня $2,3–2,5$.

4. Сохранение предприятия в зоне финансовой стабильности с минимальными рисками.

Выводы

В результате проведенных исследований отмечено, что практическое назначение разработанных методических рекомендаций состоит в предоставлении управленческому персоналу организаций инструментария для оперативного принятия эффективных решений в условиях непрерывно меняющейся внешней среды. Предложенные методические подходы позволяют учитывать большое количество факторов и нега-

тивные изменения внутренней и внешней среды организации, что особенно актуально в условиях высокой турбулентности рынка и необходимости быстрого реагирования на происходящие изменения. Методические рекомендации предназначены для применения руководителями и специалистами служб стратегического планирования организаций промышленного сектора,

консультантами в области стратегического менеджмента, аналитиками финансово-экономических служб.

Траектория движения профиля организации ПАО ЧЗ «Молния» с 2021 по 2025 гг. показывает сокращение дистанции к верхней границе поля, что означает возможное приближение в 2025–2026 гг. к устойчивому деловому успеху.

Список источников

1. Адизес И. А. Управление жизненным циклом корпораций / пер. с англ. В. Кузина. М. : Манн, Иванов и Феобер, 2014. 382 с.
2. Азарнова Т. В., Степин В. В., Щепина И. Н. Повышение эффективности методов управления развитием персонала на основе нейросетевых моделей и нечетких экспертных технологий // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2014. № 3. С. 121–130.
3. Алабугин А. А., Шагеев Д. А. Оценка дисбаланса межгрупповых и организационных интересов по факторам устойчивого развития // Статья в сборнике международной конференции «Современная экономика и управление: подходы, концепции, модели». Саратов : ССЭИ РЭУ им. Плеханова, 2014. С. 307–320.
4. Бурмистрова И. К. Математические методы анализа рынка: методические материалы по изучению дисциплины для студентов, обучающихся по направлению подготовки 100700.62 «Торговое дело» (профиль «Коммерция»). Саратов : Саратовский государственный социально-экономический университет, 2012. 44 с.
5. Горелова Г. В. Когнитивный подход к имитационному моделированию сложных систем // Известия ЮФУ. Технические науки. 2013. № 3 (140). С. 239–250.
6. Друкер П. Ф. Практика менеджмента / пер. с англ. : уч. пос. М. : Издательский дом «Вильямс», 2000. 398 с.
7. Камерон К. С. Диагностика и изменение организационной культуры / пер. с англ. СПб. : Питер, 2001. 108 с.
8. Кунц Г., О’Доннел С. Управление: системный и ситуационный анализ управленческих функций; пер. с англ. / под общ. ред. и предисл. академика Д. М. Гвишиани. М. : Прогресс, 1981. Т. 1. 495 с.
9. Лясковская Е. А., Савельева И. П., Шиндина Т. А. Теоретические основы моделирования взаимодействий в строительном комплексе на основе когнитивного подхода // Вестник Челябинского государственного университета. 2008. № 7. С. 24–28.
10. Мальцев Ю. Г., Труханов Д. А., Данилов Л. Р., Павлов Н. И. Методы оценки делового успеха // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 12–1. С. 89–94.
11. Митина Л. М. Психология развития конкурентоспособной личности. Воронеж: МОДЭК, 2002. 400 с.
12. Моисеева И. И. Подходы к оценке эффективности предпринимательской деятельности // Социально-экономические явления и процессы, 2013. № 9 (55). С. 82–86.
13. Октаева Е. В. Математические модели и методы оценки рисков // Молодой ученый. 2016. № 15. С. 310–313.
14. Пряхин Г. Н., Мальцев Ю. Г., Труханов Д. А. Когнитивная карта делового успеха организации // Экономика и предпринимательство. 2019. № 4 (105). С. 1224–1230.
15. Пряхин Г. Н., Труханов Д. А. Новые математические подходы к определению устойчивости развития организации // Управление социально-экономическим развитием в промышленном регионе. Челябинск: Челябинский государственный университет, 2022. С. 119–131.
16. Пряхин Г. Н., Труханов Д. А. Исследование делового успеха организации на основе квантово-релятивистского подхода // Вестник Челябинского государственного университета. 2025. № 3 (497). С. 10–20.
17. Сихимбаев М. Р., Кумисбекова Ж. А. Математические методы оценки стоимости недвижимого имущества // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 6–1. С. 119–123.
18. Труханов Д. А. Квантово-релятивистский подход как инструмент целеполагания в стратегическом планировании организации // Научные исследования высшей школы по приоритетным направлениям

науки и техники: сборник статей Международной научно-практической конференции, Самара, 17 апреля 2025 года. Уфа : ООО «Омега сайнс», 2025. С. 123–128.

19. Труханов Д. А., Пряхин Г. Н. Авторские концептуальные методы к анализу делового успеха // Конкурентоспособность и развитие социально-экономических систем : сборник аннотаций докладов IV Международной научной конференции памяти академика А. И. Татаркина, Челябинск, 25–26 ноября 2020 года / под редакцией В. И. Бархатова, Д. А. Плетнева, О. В. Брижак, Г. П. Журавлевой. Челябинск: Челябинский государственный университет, 2020. С. 191–192.

20. Труханов Д. А., Пряхин Г. Н. Раздел 1.5 в коллективной монографии. Управление социально-экономическим развитием в промышленном регионе. Челябинск : Изд-во Челяб. гос. Ун-та, 2022. 253 с.

21. Шибина М. А., Морозко Н. И. Оценка эффективности деятельности предприятия // Интернет-журнал Науковедение. 2015. Т. 7, № 2 (27). 83 с.

22. Яковлева Т. А. Современный подход к управлению корпоративными финансами в Российской Федерации // Теория и практика применения цифровых технологий при управлении финансами и экономическими процессами. Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики, 2021. С. 52–60.

23. Axelrod R. Structure of Decision, The Cognitive Maps of Political Elite, Princeton: Princeton University Press, 1976.

24. Kosko B. Fuzzy Cognitive Maps // Int. J. of ManMachine Studies. 1986. P. 65–75.

25. Sadovskaya T. G., Dadonov V. A., Drogovoz P. A. Analysis of the business: In 4 h. H. 2 Financial economic activity of science-intensive enterprise/edited by. T. G. Sadovskoy. M. : Publishing house MGTU n.a. Baumann, 2005. P. 328.

26. Yermack D. Higher market valuation of companies with small board of directors // Journal of financial Economics. 1996. 40 (2). P. 185–211.

References

1. Adizes I. Upravleniye zhiznennym tsiklom korporatsiy = Management of the life cycle of corporations. Transl. from English by V. Kuzina. Moscow, Mann, Ivanov and Ferber; 2014, 382 p. (In Russ.).

2. Azarnova TV, Stepin VV, Shchepina IN. Improving the effectiveness of personnel development management methods based on neural network models and fuzzy expert technologies. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i upravlenie = Bulletin of Voronezh State University. Series: Economics and Management*. 2014;(3):121-130. (In Russ.).

3. Alabugin A, Shageev DA. Assessment of the imbalance of intergroup and organizational interests in terms of sustainable development. *Sovremennaya ekonomika i upravlenie: podhody, koncepcii, modeli = Modern Economics and Management: approaches, concepts, models*. Saratov, SSEI Russian University of Economics Plekhanova; 2014. Pp. 307-320. (In Russ.).

4. Burmistrova IK. Matematicheskie metody analiza rynka: metodicheskie materialy po izucheniyu discipliny dlya studentov, obuchayushchihya po napravleniyu podgotovki 100700.62 «Torgovoe delo» (profil' «Kommerciya») = Mathematical methods of market analysis: methodological materials for the study of the discipline for students studying in the field of training 100700.62 “Trade business” (profile “Commerce”). Saratov, Saratov State Socio-Economic University. 2012. 44 p. (In Russ.).

5. Gorelova GV. Cognitive approach to simulation modeling of complex systems. *Izvestiya SFU. Tekhnicheskie nauki = Izvestiya SFU. Technical Sciences*. 2013;3(140):239-250. (In Russ.).

6. Drucker PF. Praktika menedzhmenta = Management Practice. Moscow, Williams Publishing House; 2000. 398 p. (In Russ.).

7. Cameron KS. Diagnostika i izmenenie organizacionnoj kul'tury = Diagnostics and change of organizational culture. Translated from English. St. Petersburg, Peter; 2001. 108 p. (In Russ.).

8. Kunz G, O'Donnell S. Upravlenie: sistemnyj i situacionnyj analiz upravlencheskih funkcij = Management: system and situational analysis of management functions. Transl. from Engl.; ed. and preface by Academician DM. Gvishiani. Moscow, Progress; 1981. Vol. 1. 495 p. (In Russ.).

9. Lyaskovskaya EA, Savelyeva IP, Shindina TA. Theoretical foundations of interaction modeling in a building complex based on a cognitive approach. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of the Chelyabinsk State University*. 2008;(7):24-28. (In Russ.).

10. Maltsev YG, Trukhanov DA, Danilov LR, Pavlov NI. Methods of assessing business success. *Vestnik Altajskoj akademii ekonomiki i prava = Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law*. 2019;12-1:89-94. (In Russ.).
11. Mitina LM. Psihologiya razvitiya konkurentosposobnoj lichnosti = Psychology of competitive personality development. Voronezh, MODEK; 2002. 400 p. (In Russ.).
12. Moiseeva II. Approaches to assessing the effectiveness of entrepreneurial activity. *Social'no-ekonomicheskie yavleniya i processy = Socio-economic phenomena and processes*. 2013;9(55):82-86. (In Russ.).
13. Oktaeva EV. Mathematical models and methods of fish research. *Molodoy uchenyy = Young scientist*. 2016;(15):310-313. (In Russ.).
14. Pryakhin GN, Maltsev YG, Trukhanov DA. Cognitive map of business success of an organization. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Economics and entrepreneurship*. 2019;4(105):1224-1230. (In Russ.).
15. Pryakhin GN, Trukhanov DA. New Mathematical Approaches to Determining the Sustainability of Organizational Development. *Upravleniye sotsial'no-ekonomicheskim razvitiyem v promyshlennom regione = Management of Socio-Economic Development in an Industrial Region*. Chelyabinsk, Chelyabinsk State University; 2022. Pp. 119-131. (In Russ.).
16. Pryakhin GN, Trukhanov DA. A study of the business success of an organization based on a quantum-relativistic approach. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of the Chelyabinsk State University*. 2025;3 (497):10-20. (In Russ.).
17. Sikhimbayev MR, Kumisbekova ZA. Mathematical methods for estimating the value of real estate. *Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij = International Journal of Applied and Fundamental Research*. 2015;(6-1);119-123. (In Russ.).
18. Trukhanov DA. Quantum-relativistic approach as a tool for goal-setting in strategic planning of an organization. *Nauchnyye issledovaniya vysshey shkoly po prioritnym napravleniyam nauki i tekhniki: sbornik statey Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, Samara, 17 aprelya 2025 goda = Nauchnyye issledovaniya vysshey shkoly po prioritnym napravleniyam nauki i tekhniki: sbornik statey Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, Samara, 17 aprelya 2025 goda*. Ufa, Omega Sciences LLC; 2025. Pp. 123-128. (In Russ.).
19. Trukhanov DA, Pryakhin GN. Author's conceptual methods for analyzing business success. *Konkurentosposobnost' i razvitiye sotsial'no-ekonomicheskikh sistem: Sbornik annotatsiy dokladov IV Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii pamyati akademika AI Tatarkina, Chelyabinsk, 25–26 noyabrya 2020 goda = Competitiveness and development of socio-economic systems: A collection of abstracts of reports at the IV International Scientific Conference in memory of Academician AI. Tatarkin, Chelyabinsk, November 25-26, 2020*. Chelyabinsk, Chelyabinsk State University; 2020. Pp. 191-192. (In Russ.).
20. Trukhanov DA, Pryakhin GN. Razdel 1.5 v kollektivnoy monografii. *Upravleniye sotsial'no-ekonomicheskim razvitiyem v promyshlennom regione = Section 1.5 in the collective monograph. Management of socio-economic development in an industrial region*. Chelyabinsk, Publishing House of the Chelyabinsk State University; 2022. 253 p. (In Russ.).
21. Shibina MA, Morozko NI. Evaluation of the effectiveness of the enterprise. *Internet-zhurnal Naukovedenie = Online Journal of Science*. 2015;7(2(27)):83 p. (In Russ.).
22. Yakovleva TA. A Modern Approach to Corporate Finance Management in the Russian Federation. *Teoriya i praktika primeneniya cifrovyyh tekhnologiy pri upravlenii finansami i ekonomicheskimi processami = Theory and practice of the use of digital technologies in the management of finance and economic processes*. Saint Petersburg, Saint Petersburg University of Management Technologies and Economics; 2021. Pp. 52-60. (In Russ.).
23. Axelrod R. Decision-making structure, Cognitive maps of the Political Elite. Princeton, Princeton University Press; 1976. 404 p.
24. Kosko B. Fuzzy cognitive Maps. *International Journal of Human-Machine Research*. 1986. Pp. 65-75.
25. Sadovskaya TG, Dadonov VA, Drogovoz PA. Analysis of economic activity: in 4 hours of part 2 of Financial and economic activity of a high-tech enterprise/edited by TG Sadovskaya. Moscow, Publishing House of Bauman Moscow State Technical University; 2005. Pp. 328.
26. Ermak D. Higher market value evaluation of companies with a small board of directors. *Journal of Financial Economics*. 1996;40(2):185-211.

Информация об авторах

Д. А. Труханов — лаборант-исследователь кафедры экономической теории и регионального развития.

Г. Н. Пряхин — доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономической теории и регионального развития.

Information about the authors

D. A. Trukhanov — Postgraduate Student of the Department of Economic Theory and Regional Development.

G. N. Pryakhin — Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Economics and regional development.

Статья поступила в редакцию 13.02.2026; одобрена после рецензирования 17.03.2026; принята к публикации 15.04.2026.

The article was submitted 13.02.2026; approved after reviewing 17.03.2026; accepted for publication 15.04.2026.

Вклад авторов: оба автора сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.