

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра дифференциальных уравнений и математической экономики

**Расчёт интегральных показателей финансового анализа предприятий**

### АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 451 группы

направления 38.03.05 – Бизнес-информатика

механико-математического факультета

Савченко Алины Александровны

Научный руководитель  
доцент, к.ф.-м.н., доцент

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

И. Ю. Выгодчикова

Заведующий кафедрой  
зав. кафедрой, д.ф.-м.н., доцент

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

В. С. Рыхлов

**Введение.** Российский fashion-ритейл относится к числу наиболее динамичных сегментов потребительского рынка: короткий жизненный цикл товара, выраженная сезонность спроса и высокая доля оборотных активов в структуре баланса формируют специфическую финансовую архитектуру, плохо поддающуюся оценке стандартными аналитическими инструментами. Традиционный анализ на основе отдельных коэффициентов ликвидности, финансовой устойчивости и рентабельности обнаруживает системное ограничение: показатели нередко противоречат друг другу, а их совокупная интерпретация остаётся за рамками формализованных процедур. В результате аналитик вынужден субъективно взвешивать десятки разнонаправленных метрик в условиях, когда управленческие решения требуют скорости и воспроизводимости.

Альтернативой служат **интегральные показатели** — скалярные индексы, агрегирующие многомерную финансовую информацию в единую числовую оценку по формализованному алгоритму. Применительно к fashion-ритейлу такой подход приобретает особую актуальность: стандартные нормативные значения коэффициентов, сформированные преимущественно на данных промышленных предприятий, систематически искажают диагностику отраслевых компаний, для которых высокая оборачиваемость запасов принципиально меняет интерпретацию показателей ликвидности. Интегральный показатель, включающий адаптированные веса и самостоятельную группу показателей оборачиваемости, позволяет учесть эту отраслевую специфику явным образом.

**Объектом исследования** выступает акционерное общество «Мэлон Фэшн Груп» — один из крупнейших российских fashion-ритейлеров, управляющий брендами ZARINA, befree, Love Republic и Sela. Компания сочетает собственную розничную сеть, онлайн-каналы и франчайзинг, что делает её представительным объектом для апробации разрабатываемой методики.

**Предметом исследования** является методика формирования и применения интегрального показателя финансового состояния предприятий fashion-ритейла.

**Цель** выпускной квалификационной работы — разработка и практическая апробация методики интегральной оценки финансового состояния предприятий fashion-ритейла на примере АО «Мэлон Фэшн Груп».

Для достижения поставленной цели решены следующие задачи:

1. систематизировать теоретические основы интегральной оценки финансового состояния и выявить специфику предприятий fashion-ритейла, определяющую требования к составу показателей и методу нормализации;
2. обосновать систему финансовых коэффициентов и разработать весовую структуру, отражающую отраслевую иерархию финансовых рисков;
3. выбрать и адаптировать метод нормализации и модель агрегирования для корректного учёта сезонных колебаний и разнонаправленности показателей;
4. рассчитать интегральный показатель финансового состояния АО «Мэлон Фэшн Груп» за 2023–2025 гг. на основе публичной отчётности по РСБУ;
5. провести анализ вклада групп показателей (ликвидность, финансовая устойчивость, рентабельность, оборачиваемость) в динамику интегрального показателя;
6. построить оптимистичный и пессимистичный сценарии на 2026 г. с расчётом интегрального показателя и анализом чувствительности к ключевым факторам;
7. сформулировать управленческие рекомендации по повышению финансовой устойчивости на основе результатов сценарного анализа.

**Теоретическую и методологическую основу** работы составляют труды отечественных и зарубежных учёных в области финансового анализа и многомерной оценки: И.Ю. Выгодчиковой, В.В. Ковалева, А.Д. Шеремета, а также оригинальные работы Э. Хеллвига по таксономическому методу развития. В ходе исследования применялись методы горизонтального и вертикального анализа, нормализации и агрегирования финансовых коэффициентов. Расчёты выполнены на языке Python с использованием библиотек Pandas, NumPy и Matplotlib.

**Методический вклад исследования** заключается в следующем. Во-первых, таксономическая модель Э. Хеллвига адаптирована к специфике fashion-ритейла: скорректирована весовая структура групп показателей и применена динамическая нормализация в пределах анализируемого временного ряда, что позволяет разграничить сезонную волатильность и устойчивые изменения финансового состояния. Во-вторых, в состав интегральной модели включена самостоятельная группа показателей оборачиваемости — с весом, сопоставимым с весом группы ликвидности, — что отражает ключевую роль операционного цикла в формировании платёжеспособности предприятий отрасли и отличает предлагаемый подход от традиционных методик.

**Практическая значимость** исследования состоит в возможности непосредственного применения разработанной методики в качестве основы программного инструмента для загрузки данных предприятия, автоматизированного расчёта интегральной оценки и оперативной диагностики финансового состояния, а также для количественного обоснования управленческих решений — как в АО «Мэлон Фэшн Груп», так и в других компаниях fashion-ритейла. Гибкость весовой структуры и открытость алгоритма расчёта обеспечивают возможность адаптации модели к специфике конкретного предприятия без изменения методологического ядра.

**Структура работы.** Выпускная квалификационная работа состоит из введения, пяти разделов, заключения и списка использованных источников. В первом разделе систематизированы теоретические основы интегральной оценки и отраслевая специфика fashion-ритейла. Во втором обоснованы методологические подходы к нормализации, взвешиванию и агрегированию показателей. Третий раздел содержит математический аппарат расчёта. Четвёртый посвящён практической апробации методики на данных АО «Мэлон Фэшн Груп». В пятом разделе представлен сценарный анализ и управленческие рекомендации.

В первом разделе раскрыта сущность интегрального показателя как скалярной величины, получаемой путём последовательной нормализации, взвешивания и агрегирования финансовых коэффициентов. Показано принципиальное отличие такого подхода от простого перечня метрик: индекс сводит

многомерную информацию к единому числу, сохраняя вклад каждой составляющей через систему весов.

Выявленные отраслевые особенности fashion-ритейла (высокая доля оборотных активов, сезонность спроса, короткий жизненный цикл товара) определили три требования к модели: самостоятельная группа показателей оборачиваемости, адаптированная весовая структура и динамическая нормализация.

Сформирована система из 15 финансовых коэффициентов, объединённых в четыре группы (ликвидность, финансовая устойчивость, рентабельность, оборачиваемость). Включение оборачиваемости в качестве *самостоятельной* группы является принципиальным отличием предлагаемой системы от стандартных методик.

Во **втором** разделе обоснован выбор метода нормализации, системы весов и алгоритма агрегирования.

Для приведения коэффициентов к сопоставимому виду применяется *линейная нормализация min-max*, дающая нормированный результат в диапазоне  $[0; 1]$ . Нормализация выполняется динамически в пределах трёхлетнего ряда отдельно для стимуляторов (рост значения улучшает оценку) и дестимуляторов (снижение улучшает оценку):

$$\tilde{x}_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij} - \min_i x_{ij}}{\max_i x_{ij} - \min_i x_{ij}}, & j \in S \text{ (стимулятор)}, \\ \frac{\max_i x_{ij} - x_{ij}}{\max_i x_{ij} - \min_i x_{ij}}, & j \in D \text{ (дестимулятор)}, \end{cases} \quad (1)$$

где  $S = \{\text{CrR, QR, CR, EA, ROA, ROE, ROS, ROI, OA, OЗ, ОДЗ}\}$  — множество стимуляторов,  $D = \{\text{TD/TA, TD/E, LT/TA, LT/FA}\}$  — множество дестимуляторов. Если  $\max_i x_{ij} = \min_i x_{ij}$  (показатель не меняется во времени), полагается  $\tilde{x}_{ij} = 1$ .

Для взвешивания применяется *комбинированный подход*: равномерное распределение весов внутри каждой группы с экспертной корректировкой весов самих групп на основе анализа отраслевых рисков.

Вес коэффициента  $j$  определяется через вес группы  $W_g$  и число коэффициентов  $k_g$  в группе:

$$w_j = \frac{W_g}{k_g}, \quad \sum_{j=1}^m w_j = 1.$$

Веса четырёх групп представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Веса коэффициентов интегральной модели

| Группа и коэффициенты             | Вес группы $W_g$ | Вес коэф. $w_j$ |
|-----------------------------------|------------------|-----------------|
| Ликвидность (3 коэф.)             | 0,25             | 0,0833          |
| Финансовая устойчивость (5 коэф.) | 0,30             | 0,0600          |
| Рентабельность (4 коэф.)          | 0,20             | 0,0500          |
| Оборачиваемость (3 коэф.)         | 0,25             | 0,0833          |
| <b>Итого</b>                      | <b>1,00</b>      | <b>1,00</b>     |

Для агрегирования выбрана *таксономическая модель Э. Хеллвига*, учитывающая одновременно расстояние до идеальной точки  $P^+ = (1, \dots, 1)$  и антиидеальной  $P^- = (0, \dots, 0)$ . Учёт обоих полюсов обеспечивает различимость объектов по всему диапазону значений интегрального показателя.

Для каждого наблюдения  $i$  вычисляются взвешенные евклидовы расстояния:

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^m w_j (\tilde{x}_{ij} - 1)^2}, \quad d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m w_j \tilde{x}_{ij}^2}. \quad (2)$$

Интегральный показатель определяется как доля расстояния до антиидеала в суммарном расстоянии:

$$K_i = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-}, \quad K_i \in [0; 1]. \quad (3)$$

Значение  $K_i$ , близкое к 1, означает одновременно близость к идеалу и удалённость от антиидеала. Для практического применения введена интерпретационная шкала:  $K \geq 0,65$  — хорошее/отличное состояние;  $0,50 \leq K < 0,65$  — удовлетворительное;  $0,35 \leq K < 0,50$  — повышенный риск;  $K < 0,35$  — критическое состояние.

В **третьем** разделе формализуется вычислительный алгоритм и его программная реализация. Входными данными служит матрица  $\mathbf{X} \in \mathbb{R}^{n \times m}$ , где  $n$  — число наблюдений,  $m = 15$  — число коэффициентов. Выходом является вектор  $\mathbf{K} \in [0; 1]^n$  интегральных показателей.

Алгоритм реализуется в четыре шага:

1. Для каждого года рассчитываются 15 финансовых коэффициентов;
2. Коэффициенты нормализуются методом min-max отдельно для стимуляторов и дестимуляторов в пределах трёхлетнего ряда;
3. Нормализованным значениям присваиваются веса согласно структуре: равномерно внутри каждой группы, с учётом группового веса;
4. По таксономической формуле Хеллвига вычисляется интегральный показатель  $K_i$ .

Алгоритм реализован на языке Python с использованием библиотек Pandas, NumPy и Matplotlib. Это обеспечивает воспроизводимость результатов и возможность оперативного пересчёта при обновлении данных.

В **четвертом** разделе производится практический расчёт интегрального показателя на примере АО «Мэлон Фэшн Груп». Информационной базой служит консолидированная отчётность по за 2023–2025 гг.

Нормализованная матрица получена по формуле (1). После нормализации и взвешивания по таблице 1 вычислены расстояния по формуле (2) и интегральный показатель по формуле (3). Результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Результаты расчёта интегрального показателя АО «Мэлон Фэшн Груп»

| Год  | $d_i^+$ | $d_i^-$ | $K_i$         |
|------|---------|---------|---------------|
| 2023 | 0,5821  | 0,7993  | <b>0,5786</b> |
| 2024 | 0,8452  | 0,4095  | <b>0,3263</b> |
| 2025 | 0,8212  | 0,5135  | <b>0,3847</b> |

В 2023 г.  $K = 0,5786$  соответствует удовлетворительному финансовому состоянию. В 2024 г. показатель обвалился до  $K = 0,3263$  (зона критического риска):  $d^+$  выросло с 0,58 до 0,85,  $d^-$  упало с 0,80 до 0,41 — оба вектора одновременно движутся в неблагоприятном направлении. В 2025 г.  $K$

незначительно восстановился до 0,3847, оставшись в зоне повышенного риска. Визуализация представлена на рисунке 1

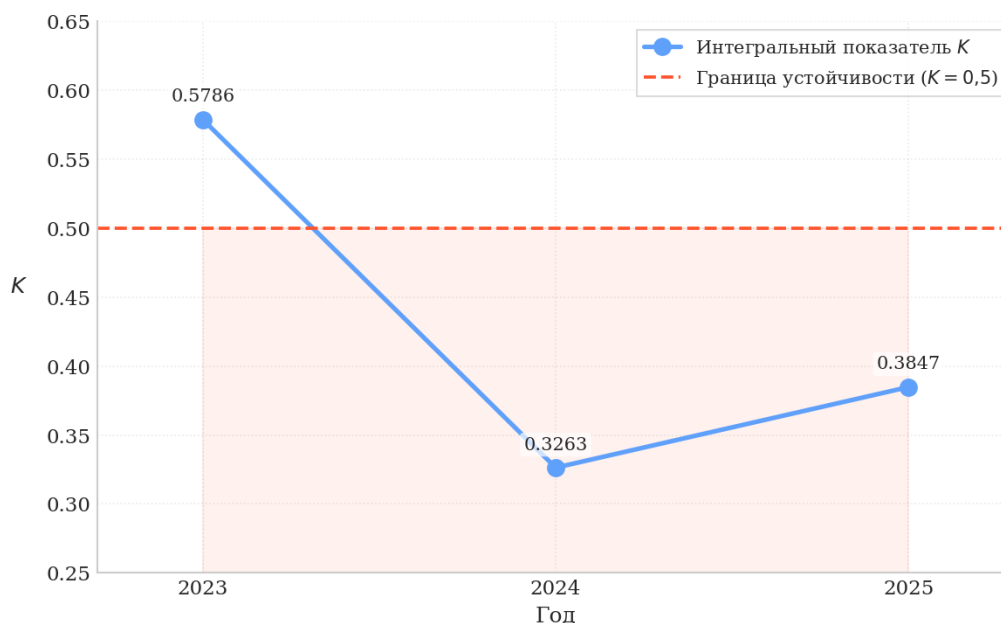


Рисунок 1 — Динамика интегрального показателя  $K_i$ , 2023–2025 гг.

Для верификации разработанной методики результаты сопоставлены с альтернативными интегральными моделями оценки финансового состояния. Сравнение показало, что классические подходы в целом не фиксируют ухудшение финансового состояния АО «Мэлон Фэшн Груп» в 2024–2025 гг. в той мере, в какой это отражается в значениях  $K_i$ . Полученное расхождение обусловлено тем, что традиционные модели в большей степени ориентированы на показатели рентабельности и деловой активности, тогда как адаптированная модель Хеллвига чувствительнее к изменению структуры капитала и ликвидности, что особенно важно для предприятий fashion-ритейла.

Анализ вклада групп в квадраты расстояний  $d_i^{+2}$  и  $d_i^{-2}$  позволяет установить точную хронологию деградации.

В 2023 г. вклад ликвидности и финансовой устойчивости в  $d^{+2}$  равен нулю: по восьми структурным показателям компания занимала наилучшую позицию в трёхлетнем ряду. В 2024 г. совокупный вклад этих двух групп в  $d^{+2}$  составил 0,526 из максимально возможных 0,550, одновременно их вклад в  $d^{-2}$  обнулится — структурные показатели переместились в антиидеальную точку. В 2025 г. небольшой рост  $K$  обусловлен улучшением операционных групп

(рентабельность и оборачиваемость), однако суммарный вклад структурных групп в  $d^{+2}$  по-прежнему превышает 80% от максимально возможного.

Проведённый анализ выявил парадоксальную картину: формальные метрики ликвидности и финансовой устойчивости к 2025 г. достигли критических значений ( $CrR = 1,01$ ;  $TD/E = 10,8$ ;  $EA = 8,5\%$ ), тогда как операционные показатели оставались в приемлемом диапазоне, а выручка выросла до 99,8 млрд руб. (+22% к 2024 г.). Такое расхождение отражает осознанную стратегию *leveraged growth* — агрессивного роста за счёт заёмного капитала на фоне структурного передела рынка после ухода международных игроков (Inditex, H&M и др.). Розничная сеть достигла 937 магазинов; масштабные дивидендные выплаты 2024 г. (14,6 млрд руб.) привели к сжатию собственного капитала.

В 2026 г. внешние условия ужесточаются: потребительский спрос демонстрирует охлаждение, а конкуренция в сегменте масс-маркет усиливается. В этих условиях критически важно количественно оценить, как изменение ключевых параметров деятельности повлияет на интегральный показатель финансового состояния компании.

Для этого в **пятом** разделе построены три сценария на 2026 г.: оптимистичный, базовый и пессимистичный. Результаты представлены в таблице 4. Визуализация представлена на рисунке 2.

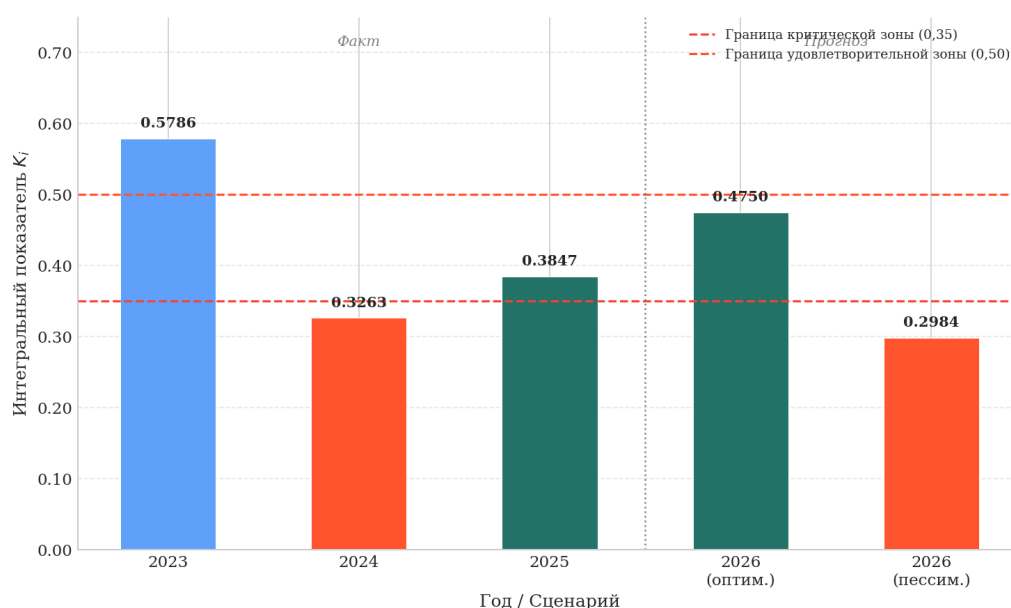


Рисунок 2 — Динамика интегрального показателя по сценариям

Таблица 3 — Интегральный показатель по трём сценариям

| Сценарий            | $d^+$  | $d^-$  | $K$           | Изменение к 2025 |
|---------------------|--------|--------|---------------|------------------|
| Базовый             | 0,8212 | 0,5135 | 0,3847        | —                |
| Оптимистичный 2026  | 0,6854 | 0,6201 | <b>0,4750</b> | +0,0903          |
| Пессимистичный 2026 | 0,9127 | 0,3882 | <b>0,2984</b> | −0,0863          |

В рамках *оптимистичного сценария* (рост выручки на 15%, ускорение оборачиваемости запасов до 2,70, снижение TD/E до 8,50)  $K$  достигает 0,4750, что соответствует зоне повышенного риска. В рамках *пессимистичного сценария* (падение выручки на 15%, замедление оборачиваемости запасов до 2,00, рост TD/E до 13,50)  $K$  снижается до 0,2984 — зона острого кризиса. Разрыв между сценариями составляет почти 0,18 пункта, что подчёркивает критическое значение управленческих решений в 2026 г.

Анализ чувствительности показал, что наибольшее влияние на  $K$  оказывает *оборачиваемость запасов* (эластичность  $> 1$ ), на втором месте — *финансовый леверидж* (эластичность 0,71–0,76). Рентабельность продаж и текущая ликвидность влияют умеренно.

По результатам анализа сформулированы управленческие рекомендации, ранжированные по приоритету:

1. Ускорение оборачиваемости запасов: оптимизация закупок, запуск целевых распродаж через маркетплейсы, сокращение операционного цикла с 150 до 120 дней. Ожидаемый эффект: прирост  $K$  на 0,04–0,06.
2. Снижение долговой нагрузки: временное ограничение дивидендных выплат до восстановления доли собственного капитала до уровня не менее 15% от активов; рефинансирование краткосрочного долга.
3. Поддержание ликвидности: открытие невозобновляемой кредитной линии для покрытия сезонных кассовых разрывов.

**Ограничения модели.** Малая глубина временного ряда (3 года) повышает чувствительность нормализации к выбросам. Динамическая нормализация по собственному историческому ряду не позволяет напрямую сравнивать компании между собой — для межкорпоративного бенчмаркинга требуется сквозная нормализация по пулу компаний. При расширении выборки до 5–7 лет и включении данных конкурентов точность диагностики существенно возрастёт.

**Заключение.** Целью выпускной квалификационной работы являлась разработка и практическая апробация методики интегральной оценки финансового состояния предприятий fashion-ритейла на примере АО «Мэлон Фэшн Груп». Поставленная цель достигнута, все задачи исследования решены в полном объёме.

В теоретической части работы обоснована необходимость интегрального подхода к анализу предприятий fashion-ритейла. Выявлены ключевые отраслевые особенности: высокая доля оборотных активов (55–70 % валюты баланса), выраженная сезонность спроса, короткий жизненный цикл товара и существенная долговая нагрузка, обусловленная развитием розничной сети и цифровой инфраструктуры. Показано, что использование набора разрозненных коэффициентов в сочетании с универсальными нормативами приводит к систематическим искажениям диагностики финансового состояния компаний данной отрасли.

В методологической части сформирована и обоснована интегральная модель, включающая систему из 15 финансовых коэффициентов, сгруппированных в четыре блока: ликвидность, финансовая устойчивость, рентабельность и оборачиваемость. Оборачиваемость выделена в самостоятельную группу с весом 0,25, что отражает определяющую роль товарного и операционного циклов в формировании платёжеспособности fashion-компаний. Для учёта сезонных колебаний применена динамическая min-max нормализация в пределах анализируемого временного ряда, а весовая структура групп адаптирована к отраслевому профилю рисков (финансовая устойчивость — 0,30, ликвидность и оборачиваемость — по 0,25, рентабельность — 0,20). В качестве алгоритма агрегирования использована таксономическая модель Э. Хеллвига, учитывающая одновременно расстояние до идеальной и антиидеальной точек.

В практической части на основе отчётности АО «Мэлон Фэшн Груп» за 2023–2025 гг. выполнены расчёты всех 15 коэффициентов, их нормализация и агрегирование в интегральный показатель  $K$ . Получены значения  $K = 0,5786$  в 2023 г. (зона удовлетворительного состояния),  $K = 0,3263$  в 2024 г. и  $K = 0,3847$  в 2025 г., что соответствует переходу в зону критического и повышенного риска. Анализ вклада групп показал, что ухудшение инте-

гральной оценки в 2024 г. связано прежде всего с резким падением ликвидности и ухудшением структуры капитала, тогда как частичное восстановление показателя в 2025 г. обусловлено улучшением операционной эффективности при сохраняющемся напряжении по долговой нагрузке.

В сценарной части построены оптимистичный и пессимистичный сценарии развития на 2026 г. Расчёты показали, что при реализации благоприятного сценария интегральный показатель может вырасти до  $K = 0,4750$  (зона повышенного риска с тенденцией к улучшению), тогда как при неблагоприятном варианте он снижается до  $K = 0,2984$  (зона критического риска). Анализ чувствительности выявил, что наибольшее влияние на величину  $K$  оказывает оборачиваемость запасов (эластичность свыше 1), далее по значимости следует финансовый левиредж. На этой основе сформулированы управленческие рекомендации, приоритетными из которых являются ускорение оборачиваемости запасов и снижение долговой нагрузки.

Разработанная методика интегральной оценки продемонстрировала работоспособность и диагностическую чувствительность в условиях отрасли с коротким жизненным циклом товара и высокой долговой нагрузкой. В отличие от стандартных таксономических моделей, предложенный подход опирается на отраслевую структуру показателей и весов, использование динамической нормализации и явное учётное выделение оборачиваемости. Это делает интегральный показатель удобным инструментом для мониторинга финансового состояния предприятия в динамике и оценки последствий управленческих решений в рамках одной компании.

Вместе с тем методика имеет ряд ограничений: малая глубина временного ряда, чувствительность нормализации к выбросам, а также отсутствие прямой сопоставимости результатов между разными компаниями без дополнительной калибровки шкалы. Дальнейшее развитие подхода может быть связано с расширением горизонта наблюдений, включением в модель дополнительных индикаторов рыночной конъюнктуры и разработкой процедур межфирменного сравнения на базе отдельно сформированной эталонной выборки.