УДК 330.322
JEL G11, D25

DOI: 10.57015/issn1998-5320.2024.18.2.22

Научная статья

Р. У. Усин[1], О. Ю. Патласов[1, 2] ✉

✉ opatlasov@mail.ru

[1]Омская гуманитарная академия, г. Омск, Российская Федерация
[2]Российский государственный университет народного хозяйства им. В. И. Вернадского, г. Балашиха, Российская Федерация

Разработка комплексной модели оценки инвестиционной привлекательности компании

Аннотация: На основе анализа регулирования оценочной деятельности в Российской Федерации, международных стандартов оценки и стандартов других регионов, а также изучения работ отечественных и зарубежных авторов, предложен комплексный метод оценки инвестиционной привлекательности компаний с применением метода TOPSIS. Выявлено, что текущие исследования упускают такие факторы, как стратегия развития, планы и бизнес-модель компании, а также анализ основных трендов на рынке, что делает невозможным проведение полноценной комплексной оценки. Сложность учета данных факторов обосновывается тем, что при их анализе могут отсутствовать исторические данные, а также неизвестна степень вероятности их возникновения, в таких случаях можно воспользоваться теорией нечетких множеств. К тому же модель оценки должна учитывать индивидуальные предпочтения субъекта оценки, с этой целью для установления важности показателей относительно друг друга используется схема весов Фишберна. Предложена авторская интегральная модель оценки привлекательности компании.

Ключевые слова: инвестиционная привлекательность компании, факторы инвестиционной привлекательности, нечеткие множества, MCDM, TOPSIS.

Дата поступления статьи: 11 марта 2024 г.

Для цитирования: Усин Р. У., Патласов О. Ю. (2024) Разработка комплексной модели оценки инвестиционной привлекательности компании. Наука о человеке: гуманитарные исследования, том 18, № 2, с. 225–235. DOI: 10.57015/issn1998-5320.2024.18.2.22.

Scientific article

R. U. Usin[1], O. Yu. Patlasov[1, 2] ✉

✉ opatlasov@mail.ru

[1]Omsk Humanitarian Academy, Omsk, Russian Federation
[2]Vernadsky Russian State University of National Economy, Balashikha, Russian Federation

Development of a comprehensive model to assess a company's investment attractiveness

Abstract: Based on the analysis of the valuation activities regulation in the Russian Federation, international valuation standards, and standards of other regions, as well as a study of the works of domestic and foreign authors, a comprehensive method for assessing the investment attractiveness of companies using the TOPSIS method is proposed. It was revealed that current research misses such factors as the development strategy, plans, and business model of the company, as well as analysis of the main trends in the market, which makes it impossible to conduct a full-fledged, comprehensive assessment. The difficulty of taking into account these factors is justified by the fact that when analyzing them, there may be no historical data, and the degree of probability of their occurrence is unknown; in such cases, one can use the theory of fuzzy sets. In addition, the assessment model must take into account the individual preferences of the subject of the assessment; for this purpose, the Fishburne weighting scheme is used to establish the importance of indicators relative to each other. The author's integrated model for assessing the attractiveness of a company is proposed.

Keywords: investment attractiveness of a company, investment attractiveness factors, fuzzy sets, MCDM, TOPSIS.

Paper submitted: March 11, 2024.

© *Р. У. Усин, О. Ю. Патласов, 2024*

For citation: Usin R. U., Patlasov O. Yu. (2024) Development of a comprehensive model to assess a company's investment attractiveness. Russian Journal of Social Sciences and Humanities, vol. 18, no. 2, pp. 225–235. DOI: 10.57015/issn1998-5320.2024.18.2.22.

Введение

Инвестиционная привлекательность (ИП) может рассматриваться на уровне государства, отрасли, региона, компании, ценных бумаг, проектов. Определение точной стоимости активов компании имеет большое значение как для инвесторов, так и для финансовых учреждений, государственных органов, а также для принятия стратегических решений внутри самих компаний. Однако оценочная деятельность может быть подвержена множеству рисков и неопределенностей.

В Российской Федерации оценочная деятельность регулируется законом «Об оценочной деятельности»[1]. Данный закон обеспечивает прозрачность и объективность процесса оценки с помощью установления процедуры оценки и необходимых компонентов оценки, анализ которых может быть использован при разработке модели оценки ИП.

Одним из важных документов, регулирующих оценку бизнеса в России, является Федеральный стандарт оценки № 8 (ФСО N 8) «Оценка бизнеса»[2]. Этот стандарт устанавливает методические рекомендации по проведению оценки стоимости бизнеса, а также основные подходы и методы, которые могут быть использованы оценщиками при определении стоимости. В приказе Минэкономразвития России «Об утверждении федеральных стандартов оценки и о внесении изменений в некоторые приказы Минэкономразвития России о федеральных стандартах оценки» указано, что федеральные стандарты оценки разрабатываются с учетом международных стандартов оценки.

Международный совет по стандартам оценки (МССО), также известный как International Valuation Standards Council (IVSC)[3], является независимой некоммерческой организацией, которая разрабатывает и устанавливает международные стандарты оценки. Международные стандарты оценки (International Valuation Standards, IVS) предоставляют общие рекомендации и методологию для проведения оценки различных типов активов, включая недвижимость, бизнес, финансовые инструменты и другие.

TEGoVA – The European Group of Valuers Associations[4] (Европейская группа ассоциаций оценщиков) – организация, объединяющая европейских оценщиков, под эгидой которой издаются европейские стандарты оценки EVS. В 2020 году впервые были изданы Европейские стандарты оценки бизнеса (EBVS). Это первое издание Европейских стандартов оценки бизнеса (EBVS), разработанное TEGoVA.

Методы

Рассмотрим методы, предлагаемые для использования в стандартах оценки (табл. 1).

Стоит отметить, что согласно ФСО «Подходы и методы оценки (ФСО V)» оценщик может использовать другие методы оценки, если они позволяют получить более достоверный результат, а также использовать несколько методов для подтверждения результатов оценки.

Сравнительный подход представляет собой набор методов оценки, основанных на сравнении объекта с аналогичными объектами. Оценщик должен учитывать объем и качество информации о сделках с аналогами объекта, куда входит активность рынка, доступность информации о сделках, актуальность ценовой информации и степень сопоставимости аналогов с объектом оценки. Для сравнения могут использоваться различные мультипликаторы, с учетом сравнения финансовых и производственных показателей деятельности организаций-аналогов.

[1]Российская Федерация. Законы. Об оценочной деятельности в Российской Федерации : от 29.07.1998 № 135-ФЗ. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19586/

[2]Приказ Минэкономразвития России от 01.06.2015 № 326 «Об утверждении Федерального стандарта оценки «Оценка бизнеса (ФСО N 8)» (в ред. Приказа Минэкономразвития России от 14.04.2022 № 200). https://base.garant.ru/71074984/

[3]International Valuation Standards 2023 (exposure draft for consultation) https://www.ivsc.org/wp-content/uploads/2022/07/2024.04.18.-IVSC-2023-Exposure-Draft-Full-v2.pdf

[4]European Business Valuation Standards 2020 https://tegova.org/static/f2f491b0d1308a81309cff4d4f59aa84/TEGOVA%20EBVS%202020-digital.pdf

Таблица 1 – Методы оценки бизнеса

Table 1 – Business valuation methods

Федеральные стандарты оценки Российской Федерации	1. Сравнительный подход. 2. Доходный подход. 3. Затратный подход
Международные стандарты оценки (International Valuation Standards, IVS)[1]	1. Сравнительный подход: а) метод сопоставимых сделок (Comparable Transactions Method); б) сравнительный метод публичных компаний-аналогов (Guideline Publicly-traded Comparable Method). 2. Доходный подход. 3. Затратный подход: а) метод чистой текущей стоимости (Current Value Method); б) метод опционного ценообразования (Option Pricing Method); в) метод вероятностно-взвешенной ожидаемой доходности (Probability Weighted Expected Return Method)
Европейские стандарты оценки бизнеса (European Business Valuation Standards, EBVS)[2]	1. Сравнительный подход: а) метод сопоставимых сделок (The Comparable Transactions Method); б) The Comparable Publicly Traded Companies Method. 2. Доходный подход: а) метод дисконтированных денежных потоков (ДДП, Discounted Cash Flow Method, DCF); б) метод капитализации дохода (Income Capitalisation Method). 3. Затратный подход
Стандарт оценки «Оценка бизнеса и права участия в бизнесе» Республики Казахстан[3]	1. Сравнительный подход: а) метод рынка капитала; б) метод сделок (метод предприятия – аналога); в) метод отраслевых коэффициентов. 2. Доходный подход: а) метод капитализации; б) метод дисконтирования денежных потоков. 3. Затратный подход: а) метод скорректированных чистых активов; б) метод ликвидационной стоимости
Приказ Министерства регионального развития РФ от 17 апреля 2010 г. № 173 Об утверждении «Методики расчета показателей абсолютной и относительной финансовой устойчивости, которым должны соответствовать коммерческие организации, желающие участвовать в реализации проектов, имеющих общегосударственное, региональное и межрегиональное значение, с использованием бюджетных ассигнований Инвестиционного фонда Российской Федерации»	Основным методом оценки финансовой устойчивости коммерческой организации является анализ абсолютных и относительных показателей финансовой устойчивости: величина чистых активов и EBITDA. В качестве относительных показателей финансовой устойчивости коммерческой организации используются две группы показателей: а) показатели, характеризующие способность коммерческой организации отвечать по своим долгосрочным обязательствам, – коэффициент финансовой устойчивости, финансовой зависимости, инвестирования, финансирования, отношения EBITDA к уплачиваемым процентам; б) показатели эффективности деятельности коммерческой организации – коэффициент текущей ликвидности, рентабельность продаж, активов, собственного капитала, основной деятельности

В рамках доходного подхода оценщик определяет стоимость объекта на основе ожидаемых будущих денежных потоков или финансовых показателей организации, ведущей бизнес. При проведении оценки осуществляется анализ информации о предшествующей деятельности организации и рассмотрение макроэкономических и отраслевых тенденций.

Затратный подход используется, когда прибыль и денежный поток оказываются неопределенными, но доступна информация об активах и обязательствах организации.

Кроме того, в стандартах оценки указано, что оценщик проводит анализ информации, связанной с историей и развитием бизнеса, условиями его функционирования, а также информации о выпускаемой продукции (товарах) и (или) услугах. Анализирует информацию, связанную с оцениваемым объектом и отраслью, в которой действует организация, рассматривает информацию о положении организации в отрасли, включая рыночные данные, которые влияют на

[1]International valuation standards 2023 (exposure draft for consultation). https://www.ivsc.org/wp-content/uploads/2022/07/2024.04.18.-IVSC-2023-Exposure-Draft-Full-v2.pdf

[2]European Business Valuation Standards 2020. https://tegova.org/static/f2f491b0d1308a81309cff4d4f59aa84/TEGOVA%20EBVS%202020-digital.pdf

[3]Приказ Министра финансов Республики Казахстан от 5 мая 2018 года № 519 «Об утверждении стандартов оценки» (с изменениями на 23.08.2022). https://zakon.uchet.kz/rus/docs/V1800016971

оценку стоимости объекта. Эта информация помогает определить стоимость объекта оценки и дополнительные факторы, влияющие на оценку.

На основе рассмотрения ФСО РФ, а также других документов, можно сделать вывод о том, что при оценке ИП необходимо рассмотреть такие факторы, как условия функционирования бизнеса, характеристика товара или услуг, финансовые и операционные результаты, место компании на рынке, тенденции на рынке, макроэкономические и другие факторы, влияющие на ИП компании.

Обзор литературных источников

Рассмотрим методы оценки инвестиционной привлекательности, разработанные отечественными авторами.

В работе О. Ю. Кузьминой, М. Е. Коноваловой, С. Ю. Саломатиной и Е. С. Матеровой проведен анализ показателей ликвидности, рентабельности и финансовой устойчивости исследуемых компаний, также был выполнен расчет ИП методом дисконтирования чистого денежного потока (метод DCF) и методом сравнения с аналогами (Кузьмина и др., 2022а; Кузьмина и др., 2022б). Для оценки величины доходности финансового актива использовались следующие показатели: прибыль на акцию, дивиденды на одну единицу акций, коэффициент P/E, EV/EBITDA, D/EBITDA. Кроме того, был произведен расчет VaR для оценки риска. М. Х. Пешкова и О. В. Шульгина использовали стоимостной подход: метод дисконтированных денежных потоков (Пешкова, Шульгина, 2015). Н. В. Васина и О. Ю. Патласов предложили инструменты оценки перспектив привлечения кредитов через анализ оценки кредитоспособности заемщиков – юридических лиц одновременно по регламентам нескольких коммерческих банков (Патласов, Васина, 2009).

М. Д. Хубиева и Х. Э. Текеева оценивали ИП в несколько этапов (Хубиева, Текеева, 2018). Первый этап предполагает суммирование среднего геометрического значения показателей, которые оцениваются по трехбалльной шкале. На этом этапе анализируются показатели положения компании на рынке, оценка репутации и управленческих кадров, а также проводится анализ экономического потенциала. На втором этапе используется «экспресс-диагностика предприятий», где показатели приводятся к единому показателю с помощью коэффициентов экспертов. На этом этапе анализируются показатели платежеспособности предприятий и показатели эффективности их деятельности. Третий этап заключается в объединении групповых показателей второго этапа с использованием коэффициентов экспертов. На четвертом и последнем этапе осуществляется расчет интегрального коэффициента ИП, который определяется как отношение фактических итоговых баллов к максимально возможной сумме баллов.

Также на основе анализа других работ (Пятницкий, 2018; Немцева, Ворожбицкая, 2021; Панферова, 2019; Головецкий, Жилкин, Латыпов, 2020; Гоголева, Мелай, 2020; Усин, Патласов, 2022) можно сделать вывод о следующих общих недостатках: отсутствие интегрального показателя; не учитываются другие факторы, которые могут оказывать влияние на ИП компании, например, следование компании тенденциям на рынке и т. п.; к тому же не учитываются индивидуальные предпочтения субъекта оценки (лицо, принимающее решение, ЛПР).

Таким образом, возникает необходимость применения методов оценки ИП компании, которые охватывают деятельность анализируемой компании с множества сторон, при этом такая оценка может быть использована как для сделок по купле-продажи бизнеса, так и для принятия управленческих решений со стороны руководства компании, а также должна учитывать предпочтения ЛПР.

Применение нечетких множеств позволяет переводить качественные экспертные оценки в числовую форму (табл. 2).

Таким образом, нечеткие множества предоставляют эффективный инструмент для моделирования в условиях неопределенности и недостатка данных, позволяют дополнить комплексную оценку, например, один инвестор при сравнении двух компаний может посчитать, что продукт одной компании «скорее всего» будет менее привлекателен для покупателей, чем продукт другой компании.

Таблица 2 – Лингвистические значения и нечеткие трапециевидные числа

Table 2 – Linguistic meanings and fuzzy trapezoidal numbers

Лингвистические значения	Нечеткие трапециевидные числа
слишком низкий	(0, 0, 1, 2)
низкий	(1, 2, 2, 3)
ниже среднего	(2, 3, 4, 5)
средний	(4, 5, 5, 6)
выше среднего	(5, 6, 7, 8)
высокий	(7, 8, 8, 9)
очень высокий	(8, 9, 10, 10)

*Составлено авторами.

Результаты

Определение инвестиционной привлекательности компании в сравнении с конкурентами или с компаниями других отраслей можно классифицировать как задачу многокритериального принятия решений (multi-criteria decision-making, MCDM). Методы многокритериального анализа решений успешно применяются в различных областях и дисциплинах, одним из таких методов является метод TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution), метод оценки на основе расстояния от среднего решения (EDAS).

Метод предпочтения заказов по сходству с идеальными решениями TOPSIS активно используется в различных исследованиях, например, данный метод использовали для оценки финансового состояния компаний продовольственного сектора в Малайзии (Lam at al., 2020), для оценки эффективности и ранжирования отдельных крупных международных аэропортов (Ersoy, 2021), аутсорсинговых логистических компаний (Tsai Cheng-An at al., 2021) и энергетических компаний (Madenoğlu, Ünlüsoy, Yılmaz, 2022). Что касается российских ученых, то можно найти исследования, посвященные оценке устойчивости функционирования промышленных предприятий (Балдин, Алиев, Передеряев, 2023), конкурентоспособности промышленного кластера (Мороз, 2020), а также, например, оценке благосостояния регионов России (Малафеевский, 2022), что свидетельствует о недостаточной разработанности применения методов MCDM для оценки компаний.

TOPSIS – это многокритериальный инструмент принятия решений, который способен работать с множеством критериев при ранжировании альтернатив и определении лучшей альтернативы с помощью меры расстояния. Метод TOPSIS определяет лучшую альтернативу на основе концепции идеального решения. Выбранная альтернатива имеет наибольшее расстояние от отрицательного идеального решения (negative ideal solution, NIS) и наименьшее расстояние от положительного идеального решения (positive ideal solution, PIS). Евклидово расстояние используется для расчета расстояния всех возможных альтернатив до PIS и NIS.

Рассмотрим применение метода TOPSIS для оценки инвестиционной привлекательности компании на простом примере. Предположим, что ЛПР оценивает инвестиционную привлекательность компании на основе следующих показателей (рис.).

*Составлено авторами.

Показатели инвестиционной привлекательности компании

Indicators of the company's investment attractiveness

Ранжирование альтернатив методом TOPSIS осуществляется в соответствии со следующим алгоритмом:

Шаг 1. Формирование набора из 10 критериев:

$\{C_i, i = 1, \ldots n\}$ (1)

Шаг 2. Задача выбора наиболее инвестиционно привлекательной компании может быть представлена матрицей D:

$$D = \begin{array}{c} \\ C_1 \\ C_2 \\ \ldots \\ C_i \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{cccc} A_1 & A_2 & \ldots & A_m \end{array} \\ \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \ldots & x_{1j} \\ x_{22} & x_{22} & \ldots & x_{2j} \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\ x_{i1} & x_{i2} & \ldots & x_{ij} \end{bmatrix} \end{array}$$

$$W = [w_1, w_2, \ldots, w_n],$$

Где A_m – набор альтернатив (компании для оценки);
C_n – критерии оценки;
x_{ij} – оценка альтернатив;
x_{ij} – вес критерия C_i;
n – число критериев;
m – число альтернатив.

Шаг 3. Матрица решений нормализуется с помощью уравнения (2):

$$r_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^{m} r_{ij}^2}}, \text{ где } j = 1, 2, \ldots, m;\ i = 1, 2, \ldots, n. \quad (2)$$

Шаг 4. Взвешенная нормализованная матрица решений рассчитывается путем умножения нормализованной матрицы на веса критериев.

$\upsilon_{ij}=w_i\, r_{ij}$, где $j = 1, 2 \ldots m;\ i = 1, 2, \ldots, n.$ (3)

Шаг 5. Определение идеального решения (PIS) и наихудшего решения (NIS):

$A^+ = [\upsilon_1^+, \upsilon_2^+, \ldots, \upsilon_n^+] = [\max \upsilon_{1j}, \max \upsilon_{2j}, \ldots, \max \upsilon_{ij}],$ (4)

$A^- = [\upsilon_1^-, \upsilon_2^-, \ldots, \upsilon_n^-] = [\min \upsilon_{1j}, \min \upsilon_{2j}, \ldots, \min \upsilon_{ij}].$ (5)

Шаг 6. По каждой альтернативе рассчитывается расстояние до PIS и NIS как:

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^{m} (v_{ij} - v_j^+)^2}, j = 1, 2, \ldots, m, \quad (6)$$

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^{m} (v_{ij} - v_j^-)^2}, j = 1, 2, \ldots, m. \quad (7)$$

Шаг 7. Для каждой альтернативы вычисляется интегральный показатель – коэффициент близости. Этот коэффициент определяется как отношение расстояния от данной альтернативы до наихудшего (антиидеального) решения к сумме расстояний от альтернативы до лучшего (идеального) и наихудшего решений. Расчет коэффициента относительной близости:

$$CC_j = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-}. \quad (8)$$

Шаг 8. Ранжирование альтернатив определяется путем сравнения значений CC_j.

Перейдем к проведению оценки.

Предположим, что ЛПР определило наиболее важными показатели C_1 – C_4, затем C_5 – C_8 и наименее важными показатели C_9,C_{10}. Определим веса показателей с помощью правила Фишберна.

Согласно правилу Фишберна, когда система N показателей проранжирована в порядке убывания их значимости $r_1 > r_2 > ... > r_N$, то значимость каждого показателя определяется по формуле:

$$r_i = 2(N - i + 1) / (N + 1)N. \quad (9)$$

В случае если требуется определить весовые коэффициенты нескольких показателей, не имеющих четкой иерархии по важности показателей, то есть несколько показателей по важности равны между собой, а другие – нет, возникает необходимость определения числителя рациональных дробей по рекурсивной схеме [19]:

$$r_{i-1} = \begin{cases} r_i, F_{i-1} \approx F_i \\ r_i + 1, F_{i-1} > F_i \end{cases} \quad (10)$$

где F_i – важность показателя относительно другого показателя.

Таким образом, веса показателей представлены в табл. 3.

Таблица 3 – Веса критериев оценки

Table 3 – Weights of evaluation criteria

Показатель	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7	C_8	C_9	C_{10}
Вес показателя	0,1364	0,1364	0,1364	0,1364	0,0909	0,0909	0,0909	0,0909	0,0455	0,0455

Предположим, что ЛПР на основе анализа отчетности компаний и других источников оценило результаты их деятельности за 2022 год следующим образом (табл. 4).

Таблица 4 – Показатели деятельности компаний[1, 2, 3]

Table 4 – Performance indicators of companies

Показатели	Магнит	X5 Retail Group	Лента
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,4159	0,1659	0,2536
Коэффициент текущей ликвидности	0,9470	0,6037	0,8565
Рентабельность продаж по EBITDA, %	10,9	7,2	8,1
Рентабельность продаж по чистой прибыли, %	1,2	2,0	0,7
Изменение LFL-продаж, %	12,1	11,7	2,3
Sales density (плотность продаж), тыс. руб./кв.м.	249,03	285,06	303,34
Доля рынка, %	12,8	13,2	2,0
Объем онлайн-продаж, млрд руб.	70,4	32,6	40,4
Риск изменения потребительских предпочтений	(1, 2, 2, 3)	(1, 2, 2, 3)	(2, 3, 4, 5)
Качество и уровень развития СТМ	(2, 3, 4, 5)	(4, 5, 5, 5)	(4, 5, 5, 6)

*Составлено авторами.

Поскольку в интегральный показатель инвестиционной привлекательности включены 2 качественных показателя (C_8 и C_{10}), сначала необходимо рассчитать коэффициент близости по нечетким числам, затем использовать полученное значение в общей оценке. Алгоритм расчета для нечетких чисел совпадает с ранее рассмотренным общим алгоритмом, в результате расчета значения показателей коэффициента относительной близости составили следующие значения (табл. 5).

Таблица 5 – Результаты расчета показателей C_9 и C_{10} методом TOPSIS

Table 5 – Results of calculation of indicators C_9 and C_{10} by the TOPSIS method

Показатель	Магнит	X5 Retail Group	Лента
Коэффициент относительной близости по C_9 и C_{10}	0,5957	0,7156	0,5160

[1]Годовой отчет ПАО «Магнит» за 2022 год. Официальный сайт. https://www.magnit.com/ru/shareholders-and-investors/results-and-reports/
[2]Годовой отчет МКПАО «Лента» за 2022 год. Официальный сайт. https://corp.lenta.com/ru/investors/publications/#tabs-annual-reports
[3]Годовой отчет ПАО «X5 Retail Group» за 2022 год. Официальный сайт. https://www.x5.ru/ru/investors/annual-reports/

Перейдем к расчетам интегрального показателя.

Во-первых, необходимо нормализовать значения матрицы с помощью формулы (2).

Таблица 6 – Элементы нормализованной матрицы принятия решений

Table 6 – Elements of the normalized decision-making matrix

Показатели	элементы нормализованной матрицы			элементы взвешенной нормализованной матрицы		
	Магнит	X5 Retail Group	Лента	Магнит	X5 Retail Group	Лента
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,8082	0,3223	0,4929	0,1102	0,0439	0,0672
Коэффициент текущей ликвидности	0,6705	0,4274	0,6064	0,0914	0,0583	0,0827
Рентабельность продаж по EBITDA	0,7099	0,4671	0,5271	0,0968	0,0637	0,0719
Рентабельность продаж по чистой прибыли	0,4905	0,8260	0,2776	0,0669	0,1126	0,0378
Изменение LFL-продаж	0,7125	0,6889	0,1335	0,0648	0,0626	0,0121
Sales density (плотность продаж)	0,5134	0,5877	0,6254	0,0467	0,0534	0,0569
Доля рынка	0,6921	0,7137	0,1081	0,0629	0,0649	0,0098
Объем онлайн продаж	0,8048	0,3727	0,4619	0,0732	0,0339	0,0420
Коэффициент относительной близости по C_9 и C_{10}	0,5596	0,6723	0,4847	0,0254	0,0306	0,0220

Определяем идеальное наилучшее решение (PIS) и идеальное наихудшее решение (NIS).

Таблица 7 – Определение наилучших и наихудших идеальных решений

Table 7 – Definition of the best and worst ideal solutions

Показатели	Магнит	X5 Retail Group	Лента	PIS	NIS
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,1102	0,0439	0,0672	0,1102	0,0439
Коэффициент текущей ликвидности	0,0914	0,0583	0,0827	0,0914	0,0583
Рентабельность продаж по EBITDA	0,0968	0,0637	0,0719	0,0968	0,0637
Рентабельность продаж по чистой прибыли	0,0669	0,1126	0,0378	0,1126	0,0378
Изменение LFL-продаж	0,0648	0,0626	0,0121	0,0648	0,0121
Sales density (плотность продаж)	0,0467	0,0534	0,0569	0,0569	0,0467
Доля рынка	0,0629	0,0649	0,0098	0,0649	0,0098
Объем онлайн-продаж	0,0732	0,0339	0,0420	0,0732	0,0339
Коэффициент относительной близости по C_9 и C_{10}	0,0254	0,0306	0,0220	0,0306	0,0220
Итого	0,6383	0,5239	0,4025	0,7013	0,3283

Ранжирование и выбор лучшей альтернативы среди множества возможных альтернатив (компаний).

Таблица 8 – Ранжирование компаний методом TOPSIS

Table 8 – Ranking of companies by TOPSIS method

Показатель	Магнит	X5 Retail Group	Лента
Расстояние до PIS	0,0630	0,1774	0,2988
Расстояние до NIS	0,3100	0,1956	0,0741
Коэффициент относительной близости	0,8310	0,5245	0,1988
Ранг	1	2	3

Выводы

Таким образом, применяя метод TOPSIS, теорию нечетких множеств, а также схему весов Фишберна, можно провести комплексную оценку инвестиционной привлекательности компании, которая учитывает индивидуальные предпочтения ЛПР, позволяет использовать показатели, представляющие компанию с различных сторон, а также использовать показатели с отсутствующими историческими данными, вероятность возникновения которых довольно сложно оценить.

Источники

Балдин К. В., Алиев А. Т., Передеряев И. И. (2023) Модернизация метода TOPSIS для оценки устойчивости функционирования промышленных предприятий в современных условиях. Проблемы экономики и юридической практики, т. 19, № 3, с. 274–280.

Гоголева В. С., Мелай Е. А. (2020) Характеристика объединенной методики оценки инвестиционной привлекательности предприятия. Вестник Тульского филиала Финуниверситета, № 1, с. 23–25.

Головецкий Н. Я., Жилкин А. И., Латыпов У. А. (2020) Методические основы оценки инвестиционной привлекательности ПАО «Роснефть». Вестник Евразийской науки, № 2. https://esj.today/PDF/07ECVN220.pdf.

Кузьмина О. Ю., Коновалова М. Е., Саломатина С. Ю., Матерова Е. С. (2022) Оценка инвестиционной привлекательности российских горнодобывающих компаний. Часть 1. Уголь, № 10 (1159), с. 45–47. DOI: 10.18796/0041-5790-2022-10-45-47.

Кузьмина О. Ю., Коновалова М. Е., Саломатина С. Ю., Матерова Е. С. (2022) Оценка инвестиционной привлекательности российских горнодобывающих компаний. Часть 2. Уголь, № 12 (1161), с. 67–71. DOI: 10.18796/0041-5790-2022-12-67-71.

Малафеевский Т. А. (2022) Интеграция процессного подхода и методики TOPSIS для оценки благосостояния регионов России. Петербургский экономический журнал, №1-2, с. 6–16. DOI: 10.24412/2307-5368-2022-1-2-6-16.

Мороз В. Н. (2020) Методика анализа конкурентоспособности промышленного кластера. Молодые ученые в решении актуальных проблем науки. Материалы X Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 23–25 декабря 2020 года. Владикавказ, Веста, с. 257–261. EDN PQDBXJ.

Немцева Ю. В., Ворожбицкая Ю. В. (2021) Методические аспекты оценки инвестиционной привлекательности компании. Вестник РУДН. Серия: Экономика, № 1. https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44952083.

Панферова А. С. (2019) Основы инвестиционной привлекательности компании на примере телекоммуникационной отрасли России. Московский экономический журнал, № 4. https://qje.su/otraslevaya-i-regionalnaya-ekonomika/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-4-2019-36.

Патласов О. Ю., Васина Н. В. (2009) Моделирование оценки возможности привлечения заемных средств предпринимательскими структурами. Аудит и финансовый анализ, № 5, с. 102–109. https://www.auditfin.com/fin/2009/5/Patlasova/Patlasova%20.pdf.

Пешкова М. Х., Шульгина О. В. (2015) Современные методы оценки инвестиционной привлекательности компаний минерально-сырьевого комплекса. Горный информационно-аналитический бюллетень, № S1, с. 193–208.

Пятницкий Д. В. (2018) Рейтинговая и стоимостная оценки инвестиционной привлекательности компаний. Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством, № 1 (35), с. 52–60.

Сизых Д. С., Сизых Н. В. (2020) Использование весов Фишберна для построения многомерных рейтингов с гибкой структурой. Управление развитием крупномасштабных систем MLSD'2020

Труды XIII Международной конференции. Под общей редакцией С. Н. Васильева, А. Д. Цвиркуна. М., Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН, с. 341–347.

Усин Р. У., Патласов О. Ю. (2022) Моделирование интегральных показателей инвестиционной привлекательности для компаний продуктового ретейла. Наука о человеке: гуманитарные исследования, том 16, № 4, с. 230–242. DOI: 10.57015/issn1998-5320.2022.16.4.25.

Хубиева М. Д., Текеева Х. Э. (2018) Анализ и оценка инвестиционной привлекательности предприятия. Московский экономический журнал, № 5 (3). https://qje.su/otraslevaya-i-regionalnaya-ekonomika/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-5-2018-108.

Ersoy Yu. (2021) Performance Evaluation of Airports During the COVID-19 Pandemic. Gospodarka Narodowa. The Polish Journal of Economics, Warsaw School of Economics, iss. 4, pp. 23–53. DOI: 10.33119/GN/143335.

Lam W. H., Lam W. S., Liew K. F., Lai A. J. X., Lee P. F. (2020) An empirical evaluation on the performance of food service industry in Malaysia with TOPSIS model. Journal of Physics: Conference Series, Volume 1706, First International Conference on Advances in Physical Sciences and Materials, 13-14 August 2020. Coimbatore, India. DOI: 10.1088/1742-6596/1706/1/012172.

Madenoğlu F. S., Ünlüsoy Ö. F., Yılmaz Ç. (2022) Performance evaluation of energy companies with a novel integrated multi-criteria decision making method. Kafkas University Journal of Economics and Administrative Sciences Faculty, no. 13 (26), pp. 640–658. DOI: 10.36543/kauiibfd.2022.027.

Tsai Cheng-An, Tien-Hwa Ho, Jyh-Shyan Lin, Chien-Chih Tu, Che-Wei Chang (2021) Model for Evaluating Outsourcing Logistics Companies in the COVID-19 Pandemic. Logistics, no. 5 (3), p. 64. DOI: 10.3390/logistics5030064.

References

Baldin K. V., Aliyev A. T., Perederyayev I. I. (2023) Modernizatsiya metoda TOPSIS dlya otsenki ustoychivosti funktsionirovaniya promyshlennykh predpriyatiy v sovremennykh usloviyakh [Modernization of the TOPSIS method for assessing the sustainability of the functioning of industrial enterprises in modern conditions]. Economic Problems and Legal Practice, vol. 19, no. 3, pp. 274–280 (In Russian).

Ersoy Yu. (2021) Performance Evaluation of Airports During the COVID-19 Pandemic. Gospodarka Narodowa. The Polish Journal of Economics, Warsaw School of Economics, iss. 4, pp. 23–53. DOI: 10.33119/GN/143335.

Gogoleva V. S., Melay E. A. (2020) Kharakteristika ob''yedinennoy metodiki otsenki investitsionnoy privlekatel'nosti predpriyatiya [Characteristics of a combined methodology for assessing the investment attractiveness of an enterprise]. Vestnik Tul'skogo filiala Finuniversiteta – Bulletin of the Tula branch of the Financial University, no. 1, pp. 23–25 (In Russian).

Golovetsky N. Ya., Zhilkin A. I., Latypov U. A. (2020) Metodicheskiye osnovy otsenki investitsionnoy privlekatel'nosti PAO "Rosneft" [Methodological basis for assessing the investment attractiveness of Rosneft PJSC]. The Eurasian Scientific Journal, no. 2. https://esj.today/PDF/07ECVN220.pdf (In Russian).

Khubieva M. D., Tekeeva Kh. E. (2018 Analiz i otsenka investitsionnoy privlekatel'nosti predpriyatiya [Analysis and assessment of the investment attractiveness of an enterprise]. Moscow Economic Journal, no. 5 (3). https://qje.su/otraslevaya-i-regionalnaya-ekonomika/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-5-2018-108 (In Russian).

Kuzmina O. Yu., Konovalova M. E., Salomatina S. Yu., Materova E. S. (2022) Otsenka investitsionnoy privlekatel'nosti rossiyskikh gornodobyvayushchikh kompaniy [Assessing the investment attractiveness of Russian mining companies]. Part 1. UGOL', no. 10 (1159), pp. 45–47. DOI: 10.18796/0041-5790-2022-10-45-47 (In Russian).

Kuzmina O. Yu., Konovalova M. E., Salomatina S. Yu., Materova E. S. (2022) Otsenka investitsionnoy privlekatel'nosti rossiyskikh gornodobyvayushchikh kompaniy [Assessing the investment attractiveness of Russian mining companies]. Part 2. UGOL', no. 12 (1161), pp. 67–71. DOI: 10.18796/0041-5790-2022-12-67-71 (In Russian).

Lam W. H., Lam W. S., Liew K. F., Lai A. J. X., Lee P. F. (2020) An empirical evaluation on the performance of food service industry in Malaysia with TOPSIS model. Journal of Physics: Conference Series, Volume 1706, First International Conference on Advances in Physical Sciences and Materials, 13-14 August 2020. Coimbatore, India. DOI: 10.1088/1742-6596/1706/1/012172.

Madenoğlu F. S., Ünlüsoy Ö. F., Yılmaz Ç. (2022) Performance evaluation of energy companies with a novel integrated multi-criteria decision making method. Kafkas University Journal of Economics and Administrative Sciences Faculty, no. 13 (26), pp. 640–658. DOI: 10.36543/kauiibfd.2022.027.

Malafeevsky T. A. (2022) Integratsiya protsessnogo podkhoda i metodiki TOPSIS dlya otsenki blagosostoyaniya regionov Rossii [Integration of the process approach and the TOPSIS methodology for assessing the well-being of Russian regions]. St. Petersburg Economic Journal, no. 1-2, pp. 6–16. DOI: 10.24412/2307-5368-2022-1-2-6-16 (In Russian).

Moroz V. N. (2020) Metodika analiza konkurentosposobnosti promyshlennogo klastera [Methodology for analyzing the competitiveness of an industrial cluster]. Molodyye uchenyye v reshenii aktual'nykh problem nauki [Young scientists in solving current scientific problems]. Materials of the X International Scientific and Practical Conference, Vladikavkaz, December 23–25, 2020. Vladikavkaz, Vesta Publ., pp. 257–261. EDN PQDBXJ (In Russian).

Nemtseva Yu. V., Vorozhbitskaya Yu. V. (2021) Metodicheskiye aspekty otsenki investitsionnoy privlekatel'nosti kompanii [Methodological aspects of assessing the investment attractiveness of a company]. RUDN Journal of Economics, no. 1. https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44952083 (In Russian).

Panferova A. S. (2019) Osnovy investitsionnoy privlekatel'nosti kompanii na primere telekommunikatsionnoy otrasli Rossii [Fundamentals of a company's investment attractiveness using the example of the Russian telecommunications industry]. Moscow Economic Journal, no. 4. https://qje.su/otraslevaya-i-regionalnaya-ekonomika/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-4-2019-36 (In Russian).

Patlasov O. Yu., Vasina N. V. (2009) Modelirovaniye otsenki vozmozhnosti privlecheniya zayemnykh sredstv predprinimatel'skimi strukturami [Modeling the assessment of the possibility of attracting borrowed funds by business structures]. Audit and financial analysis, no. 5, pp. 102–109. https://www.auditfin.com/fin/2009/5/Patlasova/Patlasova%20.pdf (In Russian).

Peshkova M. Kh., Shulgina O. V. (2015) Sovremennyye metody otsenki investitsionnoy privlekatel'nosti kompaniy mineral'no-syr'yevogo kompleksa [Modern methods for assessing the investment attractiveness of companies in the mineral resources complex]. Mining informational and analytical bulletin, no. S1, pp. 193–208 (In Russian).

Pyatnitsky D. V. (2018) Reytingovaya i stoimostnaya otsenki investitsionnoy privlekatel'nosti kompaniy [Rating and valuation of the investment attractiveness of companies]. News of higher educational

institutions. The series “Economics, Finance and production management”, no. 1 (35), pp. 52–60 (In Russian).
Sizykh D. S., Sizykh N. V. (2020) Ispol’zovaniye vesov Fishberna dlya postroyeniya mnogomernykh reytingov s gibkoy strukturoy [Using Fishburne weights to construct multidimensional ratings with a flexible structure]. Upravleniye razvitiyem krupnomasshtabnykh sistem MLSD’2020 [Managing the development of large-scale systems MLSD’2020]. Proceedings of the XIII International Conference. Under the general editorship of S. N. Vasiliev, A. D. Tsvirkun. Moscow, V. A. Trapeznikov Institute of Control Sciences of Russian Academy of Sciences, pp. 341–347 (In Russian).
Tsai Cheng-An, Tien-Hwa Ho, Jyh-Shyan Lin, Chien-Chih Tu, Che-Wei Chang (2021) Model for Evaluating Outsourcing Logistics Companies in the COVID-19 Pandemic. Logistics, no. 5 (3), p. 64. DOI: 10.3390/logistics5030064.
Usin R. U., Patlasov O. Yu. (2022). Modelirovaniye integral’nykh pokazateley investitsionnoy privlekatel’nosti dlya kompaniy produktovogo reteyla [Modeling of integral indicators of investment attractiveness for food retail companies]. Russian Journal of Social Sciences and Humanities, vol. 16, no. 4, pp. 230–242. DOI: 10.57015/issn1998-5320.2022.16.4.25 (In Russian).

Информация об авторах

Усин Ринат Усербаевич
Аспирант. Омская гуманитарная академия, г. Омск, РФ.
ORCID ID: 0000-0001-5029-6880.
E-mail: usin_rinat@mail.ru

Патласов Олег Юрьевич
Доктор экономических наук, профессор кафедры экономики и управления персоналом. Омская гуманитарная академия, г. Омск, РФ. Профессор кафедры экономики и финансов. Российский государственный университет народного хозяйства им. В. И. Вернадского, г. Балашиха, РФ.
ORCID ID: 0000-0003-2015-1474.
E-mail: opatlasov@mail.ru

Autor’s information

Rinat U. Usin
Graduate student. Omsk Humanitarian Academy, Omsk, Russian Federation
ORCID ID: 0000-0001-5029-6880.
E-mail: usin_rinat@mail.ru

Oleg Yu. Patlasov
Dr. Sc. (Econ.), Professor. Professor of Economics and Personnel Management Department. Omsk Humanitarian Academy, Omsk, Russian Federation. Professor of the Department of Economics and Finance. Vernadsky Russian State University of National Economy, Balashikha, Russian Federation.
ORCID ID: 0000-0003-2015-1474.
E-mail: opatlasov@mail.ru