

Оценка отраслевых и макроэкономических факторов финансовых мультипликаторов российских компаний на основе методов машинного обучения

Заявка № 1671688

Прогнозирование финансовых мультипликаторов играет ключевую роль в оценке стоимости компаний, формировании инвестиционных стратегий и принятии корпоративных решений. Несмотря на широкое использование мультипликаторов в практике сравнительной оценки, традиционные подходы, основанные на линейных панельных моделях и ограниченном наборе финансовых коэффициентов, часто игнорируют нелинейные зависимости, межотраслевую гетерогенность и влияние макроэкономической конъюнктуры.

Особенно актуальной данная проблема становится для российского рынка, характеризующегося высокой волатильностью, структурными сдвигами и неоднородностью секторов экономики. Использование единой линейной модели без учёта отраслевой специфики приводит к усреднению эффектов и снижению точности оценки. В настоящей работе предлагается комплексный подход к анализу мультипликатора EV/EBITDA, сочетающий эконометрические методы и алгоритмы машинного обучения.

С методологической точки зрения исследование направлено на последовательную проверку трёх гипотез:

- (1) фирменные финансовые характеристики объясняют значимую долю вариации мультипликатора;
- (2) учет отраслевой принадлежности существенно повышает объясняющую способность модели;
- (3) добавление макроэкономических факторов дополнительно улучшает качество прогноза.

Эмпирическая база исследования включает панель из 140 российских публичных компаний за 2012–2024 гг. (1278 наблюдений «компания–год»), сформированную на основе данных Сbonds и открытой отчетности. В анализ включены показатели операционной эффективности, финансовой устойчивости, инвестиционной активности и масштаба бизнеса, а также макроэкономические переменные (экономический рост, инфляция, денежно-кредитные условия и отраслевые индикаторы).

Для анализа структуры финансовых характеристик применяется метод главных компонент (РСА), позволяющий выделить устойчивые внутрисекторные факторы: масштаб и капиталоемкость, операционную эффективность, финансовый риск и инвестиционную интенсивность. Результаты демонстрируют повторяемость факторной структуры между секторами и согласованность с теоретической интерпретацией мультипликатора через модель дисконтированных денежных потоков.

В рамках линейных моделей (Pooled OLS, FE, RE, Lasso, Elastic Net) показано, что фирменные характеристики объясняют около 30% межфирменной вариации мультипликатора, тогда как добавление отраслевых индикаторов и кросс-секторальных эффектов увеличивает долю объяснённой межгрупповой дисперсии до 68–80%. Это подтверждает ключевую роль отраслевой принадлежности в формировании рыночной оценки.

Дополнительно реализована модель градиентного бустинга по деревьям решений, позволяющая учитывать нелинейные зависимости и взаимодействия факторов. Валидация построена по схеме time-series leave-one-company-out, что позволяет оценивать способность модели обобщаться на «новые» компании без утечки информации. Предварительные результаты показывают снижение RMSE по сравнению с линейными моделями и отраслевым ориентиром.

Интерпретация модели на основе SHAP-значений выявляет устойчивую значимость показателей долговой нагрузки (Debt/EBITDA), рентабельности (ROA, ROS), свободного денежного потока и инвестиционной активности, а также подтверждает существенный вклад отраслевой принадлежности и макроэкономической среды.

С практической точки зрения работа позволяет формализовать процедуру сравнительной оценки и повысить точность определения инвестиционной привлекательности компаний. Предложенный подход может быть использован для оценки непубличных компаний, совершенствования реер-based подхода и построения риск-ориентированных корректировок мультипликаторов.

С методологической стороны исследование демонстрирует преимущества сочетания панельной эконометрики и методов машинного обучения при анализе финансовых мультипликаторов и может быть экстраполировано на другие развивающиеся рынки.

Источники и литература

- 1) Chauhan S. Quantitative AI Models for Company Valuations // Journal of Artificial Intelligence, Machine Learning & Data Science. – 2025. – Vol. 3, № 1. – P. 2447–2453. – DOI: 10.51219/JAIMLD/satyam-chauhan/526.
- 2) Dang Tuan Anh, Ngo Ha Son, Vu Do Chau Hanh, Le Phuong Minh. Determinants of Stock Valuation Multiples: The Case of Listed Construction Companies in Vietnam // Review of Economics and Finance. – 2023. – Vol. 21. – P. 2625–2634.
- 3) Joshi H., Chauhan R. Determinants and Prediction Accuracy of Price Multiples for South East Asia: Conventional and Machine Learning Analysis // The Indonesian Capital Market Review. – 2020. – Vol. 12, № 1. – Article 4. – <https://scholarhub.ui.ac.id/icmr/vol12/iss1/4>
- 4) Schueler A. Valuation with Multiples: A Conceptual Analysis // Journal of Business Valuation and Economic Loss Analysis. – 2020
- 5) Geertsema P., Lu H. Relative Valuation with Machine Learning // Journal of Accounting Research. – 2023. – Vol. 61, No. 1. – P. 329–379.
- 6) Joshi H., Chauhan R. Determinants of Price Multiples for Technology Firms in Developed and Emerging Markets: Variable Selection Using Shrinkage Algorithm // Vision. – 2021. – Vol. 28, No. 1. – P. 55–66.
- 7) Ahmad Shamsuddeen Muhammad, Bakar Rosni, Junoh Mohd Zukime Bin Mat. The Effects of Macroeconomic Factors on Firm Value: Empirical Evidence from Nigeria // SSRG International Journal of Economics and Management Studies. – 2020. – Vol. 7, Issue 12. – P. 160–169.
- 8) Gupta V. Predicting Accuracy of Valuation Multiples Using Value Drivers: Evidence from Indian Listed Firms // Theoretical Economics Letters. – 2018. – Vol. 8. – P. 755–772. – <https://doi.org/10.4236/tel.2018.85052>
- 9) Sanjeev Bhojraj, Charles M.C. Lee: Who Is My Peer? A Valuation-Based Approach to the Selection of Comparable Firms // Journal of Accounting Research. – 2002 - Vol. 40 - No. 2.