ИНСТРУМЕНТЫ DATA MINING И DEEP LEARNING В ОЦЕНКЕ ТЕНДЕНЦИЙ РЫНКА ЦЕННЫХ БУМАГ

И. А. Криволап

ilyakrivolap88@gmail.com;

Научный руководитель – Ю. Л. Астраух, старший преподаватель

Статья обращает внимание на то, как новые технологии позволяют обрабатывать и извлекать знания из огромных объемов данных. Статья также предоставляет описание data mining и deep learning, включая их пользу экономике. Наконец, статья обсуждает примеры успешного применения этих методов в реальных условиях и рассматривает их потенциальное значение для будущих исследований в экономике.

Ключевые слова: data mining; deep learning; нейронная сеть; ценные бумаги.

В современном мире, где данные играют все более значимую роль, а финансовые рынки становятся все более сложными и динамичными, оценка тенденций рынка ценных бумаг является ключевой задачей для инвесторов, трейдеров и финансовых аналитиков. Исследование и предсказание динамики рынка могут помочь принимать обоснованные инвестиционные решения, снижать риски и повышать прибыльность портфеля. Однако, традиционные методы анализа рынка и оценки его тенденций сталкиваются с ограничениями в адаптации к быстро меняющейся природе финансовых рынков.

В последние годы стало ясно, что применение инструментов Data Mining и Deep Learning может значительно улучшить способность анализировать и предсказывать динамику рынка ценных бумаг. Data Mining – это процесс извлечения информации из больших объемов данных с использованием различных статистических и алгоритмических методов [1]. Deep Learning – это подраздел машинного обучения, основанный на искусственных нейронных сетях с большим числом слоев и сверхбольшим объемом данных [2].

Одним из примеров успешного применения этих методов в анализе рынка ценных бумаг является исследование, проведенное в Стэнфордском университете [3]. В исследовании авторы поставили перед собой цель предсказать динамику цен на акции, используя данные из социальных сетей, таких как Twitter, и анализировать эмоциональный фон, связанный с обсуждением определенных компаний.

В данной статье мы рассмотрим методы, примененные в Стэнфордском исследовании, и оценим их эффективность для экономического исследования. Мы также проанализируем возможности и недостатки применения методов машинного обучения в процессе форми-

рования теории, их применимость в реальных условиях и перспективы развития данной области.

Для оценки тенденций рынка ценных бумаг исследователи из Стэнфордского университета провели уникальное исследование, используя инструменты Data Mining и Deep Learning. В их работе «Stock Market Prediction Using Twitter Sentiment Analysis» авторы ставили цель предсказать изменение цен акций компаний, основываясь на анализе эмоционального фона обсуждений в социальных сетях, в частности на Twitter [3].

Одним из ключевых методов, примененных в исследовании, был анализ сентимента текстовых сообщений, связанных с определенными компаниями. Для этого использовались алгоритмы машинного обучения, которые обучались на размеченных данных с указанием положительного, отрицательного или нейтрального отношения к компаниям. Анализ сентимента позволил выявить общие настроения и эмоциональную окраску обсуждений, которые могут влиять на решения инвесторов и, следовательно, на цены акций [3].

В исследовании использовались методы обработки естественного языка, которые позволили извлекать ключевые слова, выражения и темы из текстовых сообщений [3]. Это дало возможность более глубокого анализа смысла и содержания сообщений, связанных с ценными бумагами, и использования полученных данных для предсказания тенденций рынка.

Применение инструментов Data Mining и Deep Learning в оценке тенденций рынка ценных бумаг имеет свои преимущества и ограничения. Во-первых, использование алгоритмов машинного обучения позволяет автоматизировать процесс анализа больших объемов данных, что может быть трудоемким для человека. Это позволяет исследователям получить более полную картину о факторах, влияющих на цены акций, и выявить скрытые паттерны и зависимости [1].

Во-вторых, применение методов Deep Learning, позволяет учесть сложные взаимосвязи и зависимости между данными [2]. Это особенно важно при анализе текстовых данных социальных сетей, где контекст и смысл играют важную роль.

Однако, несмотря на преимущества, следует отметить, что предсказание тенденций рынка ценных бумаг остается сложной задачей, и ни один метод не может дать 100 % точных результатов. Рынок ценных бумаг подвержен множеству факторов, включая макроэкономические события, политическую обстановку и другие неопределенности, которые не всегда могут быть учтены в моделях.

В заключение, исследование использования инструментов Data Mining и Deep Learning в оценке тенденций рынка ценных бумаг пред-

ставляет собой важное направление, которое может принести значительные преимущества в экономическом исследовании. В ходе данной статьи была рассмотрена проблема поиска критериев оценки потребительского поведения и выявления моделей, описывающих факторы принятия решений.

Пример применения данных технологий был представлен на основе Стэнфордского исследования «Stock Market Prediction Using Twitter Sentiment Analysis». В этом исследовании были использованы методы анализа сентимента, рекуррентных нейронных сетей и обработки естественного языка для предсказания изменений цен акций на основе анализа эмоционального фона обсуждений в социальных сетях [3].

Оценка этих методов для экономического исследования показала, что они могут быть полезными инструментами в анализе рынка ценных бумаг. Использование алгоритмов машинного обучения позволяет автоматизировать процесс анализа больших объемов данных и выявлять скрытые паттерны и зависимости, которые могут влиять на цены акций. Применение рекуррентных нейронных сетей и методов обработки естественного языка позволяет учесть контекст и смысл сообщений, связанных с обсуждением ценных бумаг.

Тем не менее, инструменты Data Mining и Deep Learning предоставляют новые возможности для исследования и предсказания тенденций рынка ценных бумаг. Продолжение дальнейших исследований в этой области могут помочь улучшить точность и надежность прогнозов и разработать новые модели, учитывающие широкий спектр факторов, влияющих на рынок.

Библиографические ссылки

1. Data Mining. Concepts and Techniques // Morgan Kaufmann Publishers URL: <http://myweb.sabanciuniv.edu/rdehkharghani/files/2016/02/The-Morgan-Kaufmann-Series-in-Data-Management-Systems-Jiawei-Han-Micheline-Kamber-Jian-Pei-Data-Mining.-Concepts-and-Techniques-3rd-Edition-Morgan-Kaufmann-2011.pdf> (дата обращения: 08.05.2023).
2. Deep learning in neural networks: An overview // ScienceDirect URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0893608014002135> (дата обращения: 08.05.2023).
3. Stock Prediction Using Twitter Sentiment Analysis // Stanfordedu URL: <https://cs229.stanford.edu/proj2011/GoelMittalStockMarketPredictionUsingTwitterSentimentAnalysis.pdf> (дата обращения: 08.05.2023).