

Использование неросетей для предсказания направления движения акций на основе новостных данных

Заявка № 1303947

Стоимость акций публичных компаний напрямую зависят от событий, которые происходят как внутри, так и снаружи компании. При наличии данной информации возможно предсказывать направление движения акций компании в будущем. Наиболее распространенным источником информации являются крупные новостные издания, однако информация в них публикуется с задержкой, поэтому стоит обратить внимание на крупные Телеграмм-каналы [1], целью которых стоит наиболее быстрый сбор информации и передача ее подписчикам.

На текущий момент лучшее качество в задачах, связанных с обработкой естественных языков, показывают нейросети. Это связано с их способностью масштабирования под большие объемы данных и выучивать частные закономерности. В некоторых типах задач большие нейросети на основе архитектуры «Трансформер» [2] способны превосходить человека. Таким образом, используя машинное обучение, можно оценивать семантику новости о компании и предсказывать направление движения акции. [3]

Представленная на конференции работа посвящена прогнозированию направления движения «Голубых фишек», торгующихся на Московской бирже, на основе новостей. Новости были получены с помощью автоматических парсинговых программ из крупных новостных каналов Телеграмма. Чтобы упустить как можно меньше уникальных по смыслу новостей, было отобрано множество каналов по принципу важности канала на основе цитируемости другими каналами.

Поставленная задача решалась двумя способами: классификация на 2 класса и классификация на 3 класса. То есть классификация на 2 класса подразумевает, что после выхода новости акция может только расти или падать, что действительно так, однако в этих движениях возможно нет влияния новости, поэтому также протестирован подход с тремя классами — рост, падение или колебание примерно на тех же уровнях после выхода новости, такой подход поможет выявлять незначимые или повторные новости.

Также в работе применены методы визуализации предсказаний нейросети, то есть появляется возможность выявить, почему нейросеть приняла то или иное решение, была ли какая-то комбинация слов весомой в принятии решения или же повлияли только предыдущие движения цен.

Актуальность данной работы заключается в уточнении прогнозирования движения акций автоматическими методами. Данная работа может быть полезна трейдерам фондов для уточнения прогноза и последующего совершения сделок на бирже. Более того, современные нейросети представляют из себя «темный ящик» по сравнению с классическими методами анализа, а применённые способы визуализации предсказаний сети позволяют объяснить выбор ответа, что может приносить дополнительную пользу трейдерам.

С теоретической точки зрения данная работа значима своей оригинальной архитектурой нейронной сети, которая в текстовой составляющей комбинирует Трансформер для получения численных представлений новостей и рекуррентную нейронную сеть с механизмом внимания для выявления смысловых дубликатов новостей в недавнем прошлом. Более того, также тестируется модель, которая учитывает и авторегрессионную составляющую.

Источники и литература

- 1) Mittal A., Goel A. Stock prediction using twitter sentiment analysis //Stanford University, CS229 (2011 <http://cs229.stanford.edu/proj2011/GoelMittal-StockMarketPredictionUsingTwitterSentimentAnalysis.pdf>). – 2012. – Т. 15. – С. 2352.
- 2) Vaswani A. et al. Attention is all you need //Advances in neural information processing systems. – 2017. – Т. 30.
- 3) Li Y., Pan Y. A novel ensemble deep learning model for stock prediction based on stock prices and news //International Journal of Data Science and Analytics. – 2022. – С. 1-11.