

УДК 004.896

ПРОБЛЕМЫ ПРЕДСКАЗАНИЯ КУРСОВ ЦЕННЫХ БУМАГ СРЕДСТВАМИ ТРЕЙДИНГОВОЙ ПЛАТФОРМЫ ПРИ ПОРТФЕЛЬНОМ ИНВЕСТИРОВАНИИ

Трезубов К.А. (Национальный исследовательский университет ИТМО)

(Национальный исследовательский университет ИТМО)

Научный руководитель – к.п.н., доцент Авксентьева Е.Ю.

(Национальный исследовательский университет ИТМО)

Доклад представляет из себя постановку проблемы исследования и обзор литературы из области предсказания курсов ценных бумаг с использованием трейдинговой платформы.

Введение. На данный момент существует множество трейдинговых платформ, которые позволяют производить торговые операции с ценными бумагами между ключевыми участниками рынка: брокером, продавцом и инвестором. Авторы диссертационной работы провели анализ следующих популярных платформ на Российском рынке программного обеспечения: Meta Trader (MT4, MT5), Act Trader, Quick, TransaQ, Альфадирект, Риком Трейд, Mirror Trader, Ninja Trader, cTrader, Rox. Перечисленные выше платформы позволяют видеть текущий курс по ценным бумагам, но не позволяют предсказывать курсы и не предоставляют информацию, рекомендации о сигналах к покупке или продаже бумаг на финансовом рынке, что в перспективе несет финансовую пользу человеку, который желает продать или приобрести акции.

Основная часть. Существует несколько способов анализа курса ценных бумаг на фондовом рынке. Самой популярной стратегией является – технический анализ. Технический анализ полагается на статистические данные, полученные в результате рыночных операций. Эти правила основаны на графиках или технических индикаторах, которые представляют собой математические формулы, которые используют исторические данные о цене и (или) объеме. В качестве выходных параметров в техническом анализе возвращаются определенные сигналы к покупке или продаже. Далее эти сигналы используются трейдерами для открытия позиций на рынке. Технический анализ основывается на простой математике, но ключевой проблемой данного метода является низкая точность.

Ряд авторов предлагают в своих статьях использовать генетические алгоритмы для поиска оптимальных трейдинговых стратегий: сигналов к покупке и предсказанию курсов. В таких методах, прежде всего, встает вопрос подбора оптимизационных параметров, параметров «кросоверинга», числе итераций для генетического алгоритма.

Некоторые ученые также в своих статьях включают использование случайных процессов. Так обычно включают Марковский случайный процесс принятия решений в генетические алгоритмы для разработки торговых стратегий для операций на фондовом рынке.

Также популярными являются методологии с использованием нейронных сетей. Есть ряд синтезированных моделей нейронных сетей, таких как: GDQN – метод машинного обучения, который использует критический метод с глубоким Q – обучением, GDPG – метод «субъект – критик» с глубоким детерминированным градиентом политики. Стоит также добавить, что GDQN, GDPG используют Марковские процессы для принятия решения.

Извлечение скрытых шаблонов с использованием различных технических индикаторов на основе исторических финансовых данных считается эффективным способом определения торговых решений на финансовом рынке. Технический анализ показал, что ряд конкретных комбинаций технических индикаторов можно рассматривать, как торговые модели для прогнозирования эффективных торговых стратегий. Однако, обнаружить эти комбинации –

непростая задача. Ряд авторов предлагают инновационно использовать алгоритм бикластеризации для обнаружения торговых шаблонов. Обычно используется десять технических индикаторов: SMA – простая скользящая средняя, RSI – индекс относительной силы, %R – критерий Вильямса, ROC – скорость изменения, CCI – индекс товарного канала, EMV – легкость передвижения, UO – окончательный осцилятор, BRAR, KJO, MTM. Обнаруженные торговые модели используются для прогнозирования движения ранка на основе наивного байесовского алгоритма. Наивный байесовский алгоритм предназначен для классификации торговых решений акций по сигналам: покупка, удержание или продажа. Для повышения точности прогнозов ученые применяют Adaboost алгоритм.

Разрозненная информация мгновенно обрабатывается и используется для корректировки цен на товары, услуги и активы на финансовом рынке. Как правило, поток текстовых новостей интерпретируется инвесторами. Исходя из новостной политики, они могут придерживать часть денежных средств или вкладывать их в покупку ценных бумаг. «Новостное настроение» довольно хорошо объясняет доходность акций. Ученые предлагают разработать торговые стратегии, использующие текстовые новости для получения прибыли на основе новой информации, поступающей на рынок. Предлагается разработать систему принятия решений (DSS), которая будет автоматически преобразовывать новостной контент в определенные решения. В качестве источника информации выбирается определенный ресурс с информацией (например, GDAP). После получения данных в текстовом виде наступает этап анализа настроений или мнений (Sentiment Analysis). Анализ настроений – это методы, которые используют текстовое представление документов для измерения положительного и отрицательного содержания. Детально анализ настроений описывается в статье. Далее следует этап трейдинговой стратегии. Ученые используют импульсную торговлю и портфельный подход для принятия решения о покупке исключительно на основе исторической доходности активов путем максимизации скорости изменения. Далее авторы предлагают торговые стратегии, основанные на новостях, в которых инвестиционные решения основываются на сигналах настроения новостей. Затем ученые комбинируют оба метода и разрабатывают стратегию, которая использует как исторические цены, так и настроение новостей. Наконец, они используют обучение с учителем и обучение с подкреплением для автоматического изучения таких правил.

Выводы. Для минимизации рассмотренных недостатков трейдинговых платформ с целью повышения доходности портфельных инвестиций предлагается разработать рекомендательную подсистему. Из рассмотренных методологий предлагается взять GDQN алгоритм машинного обучения, который планируется доработать для возможного управления портфелями.

Трезубов К.А. (автор)

Авксентьева Е.Ю. (научный руководитель)