

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ АЛГОРИТМОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В ТРЕЙДИНГЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ И РИСКИ ФОНДОВОГО РЫНКА

Сморodin A.A. (ИТМО)

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Чуракова И.Ю. (ИТМО)

Введение. В последние десятилетия финансовые рынки претерпели значительную трансформацию под влиянием цифровизации и алгоритмизации торговых процессов. Особую роль в этой трансформации играет внедрение методов машинного обучения, позволяющих алгоритмам адаптироваться к изменяющимся рыночным условиям и выявлять сложные паттерны в данных. Машинное обучение в трейдинге представляет собой применение алгоритмов, способных самосовершенствоваться на основе исторических данных, для прогнозирования движения рынка и оптимизации торговых стратегий. Актуальность исследования обусловлена тем, что, с одной стороны, такие алгоритмы потенциально способствуют повышению эффективности рынков через более быструю обработку информации и снижение транзакционных издержек, а с другой – создают новые формы системных рисков, включая "вспышечные крахи" и проблему самореферентности алгоритмов [1].

Основная часть. Исследование фокусируется на двух ключевых аспектах влияния алгоритмов машинного обучения на фондовый рынок:

1. Влияние на эффективность рынка:

- Анализ изменений в информационной эффективности рынков, включая скорость отражения новой информации в ценах и возможности для предсказуемого извлечения прибыли.
- Оценка влияния на ликвидность и спреды между ценами покупки и продажи, с учетом феномена "фантомной ликвидности" в периоды рыночного стресса.
- Исследование воздействия на операционную эффективность, в том числе на скорость исполнения сделок и транзакционные издержки [2].

2. Анализ системных рисков:

- Изучение случаев "вспышечных крахов" и роли алгоритмов в их формировании, включая известные инциденты 2010 и 2018 годов.
- Исследование феномена самореферентности алгоритмов – ситуации, когда алгоритмические системы ориентируются преимущественно на поведение других алгоритмов, а не на фундаментальные экономические факторы.
- Оценка потенциальных системных рисков, связанных с синхронизацией поведения алгоритмов и формированием самоусиливающихся циклов [3].

Предварительные результаты исследования указывают на неоднозначное влияние алгоритмов машинного обучения на эффективность рынков. С одной стороны, наблюдается сокращение спредов, улучшение ликвидности и снижение транзакционных издержек на рынках с высокой долей алгоритмической торговли. С другой стороны, выявлены потенциальные риски нестабильности, особенно в периоды рыночного стресса, когда синхронизированные действия алгоритмов могут усиливать волатильность и приводить к резким колебаниям цен.

Выводы. Проведенное исследование демонстрирует, что влияние алгоритмов машинного обучения на эффективность и риски фондового рынка имеет комплексный и контекстно-зависимый характер. Эффективное управление этим влиянием требует

интегрированного подхода, сочетающего регуляторные, технологические и организационные механизмы. Перспективными направлениями минимизации рисков являются: развитие технологий объяснимого искусственного интеллекта, внедрение механизмов "устойчивости по дизайну" в алгоритмические системы и формирование культуры ответственности среди участников рынка. Результаты исследования могут быть использованы для совершенствования регуляторных подходов и разработки более устойчивых алгоритмических стратегий.

Список использованных источников:

1. Kirilenko, A., & Lo, A. W. (2013). Moore's Law versus Murphy's Law: Algorithmic trading and its discontents. *Journal of Economic Perspectives*, 27(2), 51-72.
2. Boehmer, E., Fong, K., & Wu, J. (2020). Algorithmic trading and market quality: International evidence. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 55(8), 2489-2527.
3. Min, B. H., & Borch, C. (2022). Systemic failures and organizational risk management in algorithmic trading: Normal accidents and high reliability in financial markets. *Social Studies of Science*, 52(3), 444-468.