

# **РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФИНАНСОВЫХ РЫНКОВ**

**Г. А. Арутюнян, Д. А. Гусева**

*Саратовский национальный исследовательский  
государственный университет им. Н.Г. Чернышевского, Россия  
E-mail: grigor23092003@icloud.com, danechka403@mail.ru*

Данная статья исследует влияние искусственного интеллекта (ИИ) на эффективность финансовых рынков. Автор анализирует исторический контекст цифровизации в торговле и отмечает, что ИИ уже активно применяется в различных сферах, включая финансовую. Работа рассматривает два ключевых направления использования ИИ на финансовых рынках: использование ИИ биржами, использование ИИ участниками биржи. Автор демонстрирует, что ИИ уже активно используется на рынках фьючерсных контрактов и акций, и его применение в других секторах финансового рынка, таких как торговля облигациями и валютными свопами, только начинает развиваться.

## **THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ENHANCING THE EFFICIENCY OF FINANCIAL MARKETS**

**G. A. Arutiunian, D. A. Guseva**

This paper examines the impact of artificial intelligence (AI) on the efficiency of financial markets. The author analyzes the historical context of digitization in trading and notes that AI is already being actively used in various fields, including finance. The paper examines two key areas of AI application in financial markets: the use of AI by exchanges and the use of AI by market participants. The author demonstrates that AI is already being actively used in futures and equity markets, and its application in other sectors of the financial market, such as bond and currency swap trading, is only beginning to develop.

Фондовый рынок по своей сути является инструментом и механизмом регуляции и наращивания капитала. Исходя из истории существования фондового рынка, можно заметить, что цифровизация торговых и операционных процессов началась с 1980-х годов и продолжается по сегодняшний день. Сейчас мы находимся на этапе, где только лишь человек принимает ключевые решения, основываясь на данных, полученных цифровой машиной. В связи с этим, возникает очевидный вопрос, может ли машина, т.е. искусственный интеллект выполнять те самые задачи, которые предоставлялись человеку?

Что такое ИИ (искусственный интеллект)? Это механизм разработки алгоритмов и поиска закономерностей, который способен проводить сбор и анализ данных, а также решать задачи аналогично тому, как это делает человек. Тенденция внедрения ИИ распространяется на все сферы жизнедеятельности человека, начиная от образовательного процесса и прогноза погоды до воссоздания масштабных бизнес-планов. Но нас интересует вопрос эффективности ИИ в такой феноменальной по своей структуре экосистеме как фондовый рынок.

В последние годы отмечается быстрый рост электронных торгов ценными бумагами и другими финансовыми активами. (Это происходит по причине желания участников торгов получать максимальную прибыль, достижение чего возможно при использовании современных технологий на базе ИИ, которые обеспечивают высокоскоростной режим осуществления сделок.)

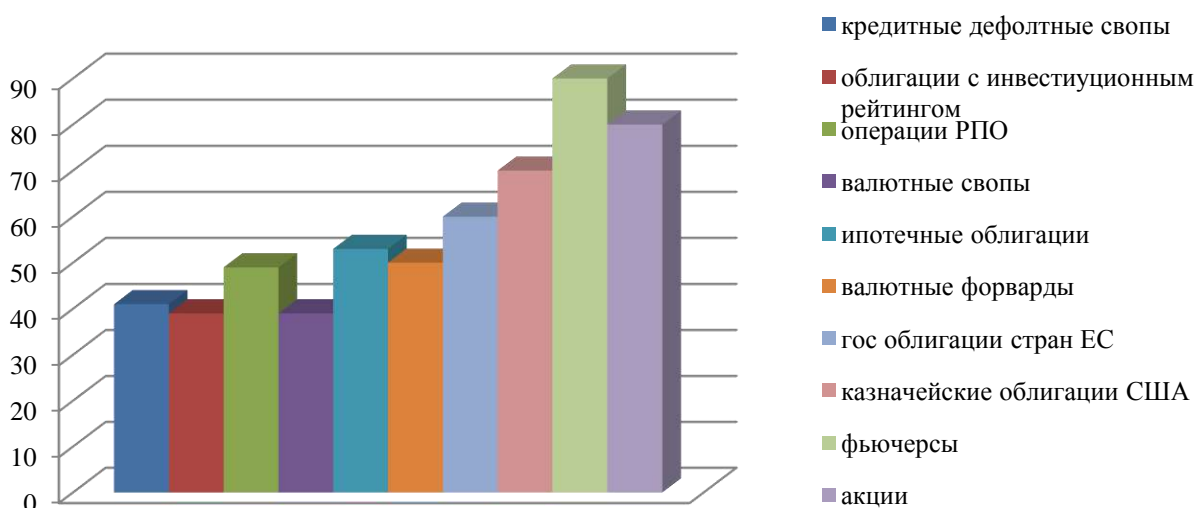


Рис. 1. Уровень использования компьютерных технологий на базе ИИ по различным видам финансовых активов (на конец 2019 года)

На диаграмме представлен уровень использования компьютерных технологий на базе ИИ по различным видам финансовых активов [1].

Согласно представленным данным, компьютерные средства на базе ИИ больше всего используются на рынках фьючерсных контрактов и акций, т.е. данный сектор рынка ценных бумаг максимально компьютеризован технологиями ИИ. Такие сферы фондового рынка, как торговля кредитными дефолтными свопами, облигациями, валютными свопами, находятся на начальной стадии внедрения технологий ИИ. Остальные направления используют компьютерные технологии в средней мере.

Развитие ИИ на Фондовом рынке может быть абсолютно многогранным, но мы рассмотрим два ключевых направления, а именно:

1. Использование ИИ биржей
2. Использование ИИ в торгах участником биржи «Использование ИИ биржей»

Увеличение скорости ведения торгов позволяет увеличить объемы осуществляемых операций, эффективно оптимизировать отдельные инвестиционные решения путем автоматизации технологических процессов.

На современном этапе развития экономики и технологий при заключении финансовых сделок важную роль играет время. Поэтому внедрение роботизированных систем на базе ИИ выводит скорость совершения сделок на фондовой бирже на совершенно новый уровень. ИИ может не только обрабатывать огромные потоки данных, но и прогнозировать тенденции рынка, моментально реагировать и выдавать готовые решения на основе обработки этой информации.

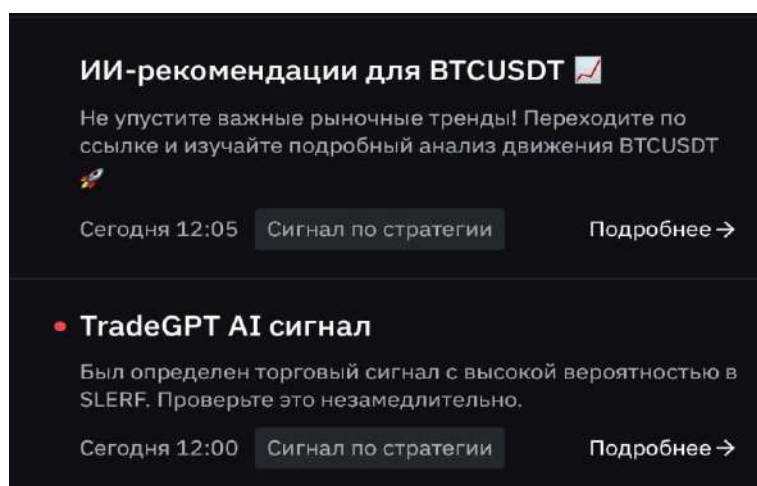


Рис. 2. Примеры использования ИИ биржей

(1 - рекомендация для инвесторов и трейдеров для торговли на спотовом рынке биткоином; 2 - сигнал который дает биржа для торговли на фьючерсном рынке) [2]. Т.е. суть работы ИИ в том, что он анализирует реально полученные ранее исторические данные о работе фондового рынка и об уже осуществленных инвестиционных проектах, торгах и выявляет паттерны, которые могут указывать на возможные перспективные инвестиционные возможности. Исследуя котировки ценных бумаг, динамику курсовой разницы, их цены на всех рынках мира одновременно, ИИ способен на основе обработанной информации выдать правильное стратегическое решение, приносящее прибыль. Это помогает биржам делать более точные прогнозы. Так же ИИ может использоваться для мониторинга финансовых рисков, выявления аномалий, распознавания мошеннических схем и предотвращения потенциальных угроз для биржевых операций.

#### «Использование ИИ в торгах участником биржи»

ИИ в трейдинге выражено написанием кода, выполняющего определенные алгоритмы. Эти алгоритмы адаптивны под общую конъюнктуру рынка и имеют способность автоматически открывать и закрывать сделки, проводить более глубокий анализ, что в разы увеличивает объемы вовлекаемых финансов на рынок. Для общего понимания направлений осуществления торговли за счет ИИ рассмотрим несколько крупных хедж фондов и компаний, занимающихся разработкой ИИ проектов.

Компания Sentient (компания-разработчик Siri на Айфоне). Система ИИ, которую разрабатывает данная компания, может анализировать огромные объемы информации, включающие рыночные данные, колебания цен, интернет-заявки SEC, данные соц. сетей, видео на YouTube. Фонд компании Sentient внедряет ИИ, который основан на алгоритмической торговле многоповторности, т.е их система может симитировать 6-летнюю торговую сессию за счет воссоздания столкновения тысяч виртуальных трейдеров в условном рыночном паттерне.

Хедж-фонд Medallion – управляющая компания Renaissance Technologies,

изначально основанный математиком в 1988 г., использовал математические модели и алгоритмы для торговли на финансовых рынках [3]. Данный хедж фонд является одним из самых успешных за все время, так как показывал огромный результат в возврате инвестиций. Фонд приближенно оперирует таким понятием как внедрение ИИ в трейдинг, внедрение новой торговой системы, которая интегрировала все торговые сигналы фирмы и требования к портфелю. Эта система стала прорывом для фирмы, положив начало периоду исключительной производительности. Хотя точные детали тщательно охраняются, понятно, что стратегии включали статистический арбитраж, высокочастотную торговлю (HFT) и распознавание образов. Система опиралась на методологию, которая не стремилась понять “почему”, стоящее за рыночными движениями, а скорее фокусировалась на том, “что” – выявлении закономерностей, которые исторически приводили к прибыльным результатам.

### **Превосходство прибыльности фонда Medallion над S&P500**

Год выпуска	Доходность фонда Medallion	Доходность S & P 500
1988	+ 9,04%	+ 12,40%
1995	+ 38,32%	+ 33,56%
2002	+ 25,82%	-23,37%
2008	+ 83,38%	-38,49%
2015	+ 36,01%	- 0,73%
Total percentage return (1988-2018)	+ 2103217,1%	+ 914,61%

Благодаря использованию машинного обучения и количественных моделей фонд Medallion неизменно превосходит традиционные инвестиционные стратегии, демонстрируя впечатляющую среднегодовую доходность в 66% с 1988 года. Этот выдающийся успех можно объяснить подходом фонда, который отдает приоритет анализу данных и статистическим закономерностям, а не интуиции и эмоциям [4].

На самом деле множество хедж фондов ближе к 2010 г. начали использовать роботизированную торговлю. 85% фондового рынка к 2012 году было уже заполнено роботами, трудно представить данный показатель в наши дни. С появлением ИИ на биржах, обычные трейдеры все чаще теряют возможность зарабатывать на движении рынка, т.к. максимально широко и точно проанализированный рынок уже не дает таких возможностей.

Но все же хочется провести небольшой курс для «чайников», который назовем «Как воспользоваться ИИ в торговой сессии?»



Рис. 3. Использование криптобиржи Bybit

Воспользуемся криптобиржей Bybit, чтобы максимально упростить нашу задачу и избежать написания самого кода и внедрения его на платформу [2].

Делая заключение, можно сказать, что ИИ в *трейдинге* работает с точки зрения больших крупных управляющих компаний или хедж фондов, которые внедряют алгоритмы, наделенные огромным ресурсом, то есть владеют широким спектром инструментов для анализа и реализации появившихся торговых идей. С другой стороны, ИИ не работает также точно и эффективно для обычного трейдера, т.к. тот самый большой ресурс отсутствует, и любой алгоритм может отторговываться в минус [5].

Использование искусственного интеллекта на *фондовом рынке* действительно актуально, т.к. различные методы позволяют более точно подходить к его анализу. Но важно помнить, что ИИ не идеален и может быть подвержен ошибкам. Поэтому необходимо сочетать использование ИИ с человеческими знаниями и опытом, чтобы добиться наилучших результатов. Постепенное внедрение и использование вышеупомянутых технологий сможет оказать положительное влияние на экономику в будущем.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кришталь П. А., Спильниченко В. К. Применение искусственного интеллекта на рынке ценных бумаг // Экономика постковидного периода: проблемы и решения. XXI Чаяновские чтения. М. : Российский государственный гуманитарный университет, 2021. С. 265-273.
2. Криптобиржа ByBit. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bybit.com/> (дата обращения: 10.11.24).
3. Renaissance Technologies and The Medallion Fund. [Электронный ресурс]. URL: <https://quartr.com/insights/company-research/renaissance-technologies-and-the-medallion-fund> (дата обращения: 10.11.24).
4. The Growth of \$100 Invested in Jim Simons' Medallion Fund. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.visualcapitalist.com/growth-of-100-invested-in-jim-simons-medallion-fund/> (дата обращения: 10.11.24).
5. Быстрые и одинаковые: чем опасны трейдеры с искусственным интеллектом. [Электронный ресурс]. URL: <https://ideanomics.ru/articles/30296> (дата обращения: 10.11.24).