

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ФИНАНСОВОЙ АНАЛИТИКЕ: ОТ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РЫНКОВ ДО АВТОМАТИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИЙ

Апсилям Н.М. Шамсудинова Л.Р.

Ташкентский Государственный Экономический Университет

n.apsilyam@tsue.uz l.shamsudinova@tsue.uz

Аннотация: Искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение (МО) активно применяются в финансовой сфере для анализа больших данных, прогнозирования рыночных тенденций и автоматизации инвестиционных процессов. Эти технологии позволяют быстро обрабатывать значительные объемы информации, выявлять закономерности и предоставлять точные прогнозы на основе данных. Среди их применений можно выделить анализ в реальном времени, выявление корреляций, прогнозирование динамики активов с использованием регрессионных моделей и нейронных сетей, а также анализ новостных и социальных данных для определения рыночных настроений. Алгоритмическая торговля и робо-эдвайзеры, которые используют МО для оптимизации инвестиционных портфелей и автоматического ребалансирования, играют важную роль в автоматизации инвестирования. Также ИИ помогает управлять рисками и выявлять мошенничество, анализируя аномальные транзакции и предсказывая рыночные кризисы.

Ключевые слова: искусственный интеллект, машинное обучение, анализ больших данных, прогнозирование финансовых рынков, автоматизация инвестирования, робо-эдвайзеры, высокочастотная торговля, алгоритмическая торговля, оптимизация портфеля

ВВЕДЕНИЕ

Современные технологии искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения (МО) оказывают значительное влияние на различные сферы

экономики и бизнеса, и финансовые рынки — не исключение. С их помощью организации способны не только обрабатывать огромные объемы данных, но и выявлять скрытые закономерности, прогнозировать поведение активов и автоматизировать инвестиционные процессы. Эти инновации трансформируют финансовый сектор, делая его более точным, динамичным и приспособленным к изменениям.

Особенно важной областью применения ИИ и МО стало управление большими данными, которые включают рыночные котировки, отчеты, новости и даже социальные медиа. Благодаря машинному обучению, компании могут извлекать полезную информацию из различных источников, в том числе неструктурированных данных, что позволяет им принимать более обоснованные и оперативные решения. Прогнозирование финансовых рынков с помощью этих технологий стало точнее, а методы анализа новостей и настроений открыли новые возможности для прогнозирования изменений цен.

Автоматизация инвестиционного процесса с помощью ИИ значительно упростила управление активами, введя в обиход таких участников, как робо-эдвайзеры и алгоритмическая торговля. Эти решения помогают оптимизировать портфели, ребалансировать их в зависимости от рыночных условий и минимизировать риски для инвесторов. Вдобавок ИИ играет важную роль в управлении рисками и предотвращении мошенничества, что делает финансовые операции более безопасными и прозрачными.

АНАЛИЗ БОЛЬШИХ ДАННЫХ

Большие данные (Big Data) представляют собой массивы информации, объем, скорость и разнообразие которых делают невозможным их обработку традиционными методами. В финансовой сфере источники таких данных включают рыночные котировки, экономические отчеты, социальные медиа, транзакции и другие виды информации. Сюда входят как структурированные данные (ценовые ряды, отчеты), так и неструктурированные (тексты новостей, твиты, статьи).

ИИ и МО применяются для обработки и анализа больших данных следующим образом:

- Обработка данных в реальном времени: Используя алгоритмы МО, финансовые организации могут анализировать потоки информации в реальном времени, оперативно выявлять изменения на рынках и принимать соответствующие решения.

- Выявление закономерностей: МО позволяет находить скрытые корреляции между различными переменными, такими как макроэкономические факторы, движение активов, новостные события и социальные тренды.

- Кластеризация и сегментация данных: При помощи методов кластеризации, таких как k-средних или иерархической кластеризации, можно разделить большие объемы данных на группы, что позволяет лучше понимать рынок и его динамику.

Алгоритмы машинного обучения, такие как нейронные сети и методы глубокого обучения (Deep Learning), активно применяются для автоматической обработки текста, анализа изображений и прогнозирования на основе неструктурированных данных.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ РЫНКОВ

Прогнозирование финансовых рынков всегда было сложной задачей, учитывая высокую степень неопределенности и волатильность. Однако ИИ и МО открывают новые горизонты для повышения точности прогнозов. Предоставляемые технологии работают в данном контексте следующим образом:

Алгоритмы машинного обучения для прогнозов

- Регрессионные модели: Регрессионные алгоритмы, такие как линейная регрессия и регрессия с Lasso-регуляризацией, широко применяются для прогнозирования временных рядов. Эти методы помогают оценивать будущие

движения цен на основе исторических данных, учитывая временные зависимости.

- Методы временных рядов: Классические модели, такие как ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving Average), или более современные методы, такие как LSTM (длинные краткосрочные памяти), позволяют анализировать и предсказывать движение цен активов на основании прошлых данных. LSTM особенно эффективны в улавливании долгосрочных и краткосрочных трендов в финансовых временных рядах.

- Нейронные сети: Глубокие нейронные сети способны находить сложные паттерны в данных, которые невозможно выявить при использовании традиционных методов. Например, рекуррентные нейронные сети (RNN) могут обрабатывать последовательные данные и использовать их для точного прогнозирования цен активов.

- Ensemble-модели: Комбинация нескольких моделей машинного обучения, таких как Random Forest или XGBoost, улучшает точность прогнозов за счет учёта разных аспектов данных. Эти методы объединяют результаты отдельных моделей для достижения более точного результата.

Анализ новостных данных и социальных медиа

ИИ и МО активно используются для анализа новостей и настроений на рынке. Например, модели обработки естественного языка (NLP) анализируют тексты новостных статей, сообщений в социальных сетях и других источников для определения настроений (позитивных, негативных, нейтральных) и их влияния на финансовые рынки.

- Sentiment Analysis (анализ настроений): Этот метод использует обработку текстов для анализа того, как новости или высказывания в социальных медиа могут повлиять на движение рынков. Например, крупные изменения цен на акции часто следуют за важными корпоративными новостями, и ИИ помогает предсказать, как именно новость повлияет на котировки.

- Event-Driven Trading (трейдинг, основанный на событиях): При помощи анализа новостных потоков и социальных медиа можно идентифицировать ключевые события (слияния, поглощения, регуляторные изменения), которые могут существенно влиять на стоимость активов.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ИНВЕСТИРОВАНИЯ

Автоматизация инвестирования стала возможной благодаря развитию ИИ и МО, а также благодаря созданию так называемых "робо-эдвайзеров" (роботов-консультантов). Эти системы используют алгоритмы для создания индивидуализированных инвестиционных портфелей и управления ими с минимальным участием человека.

Робо-эдвайзеры

- Оптимизация портфеля: Робо-эдвайзеры, такие как Betterment и Wealthfront, используют алгоритмы МО для подбора оптимальных портфелей, основываясь на данных о предпочтениях клиентов (риск, доходность, временные горизонты). Они учитывают множество факторов, включая рыночные данные, волатильность и макроэкономические показатели, чтобы предложить инвестиционные стратегии, соответствующие целям клиентов.

- Автоматическое ребалансирование: Робо-эдвайзеры автоматически ребалансируют портфель, чтобы поддерживать его оптимальную структуру с учетом изменений на рынках и предпочтений инвестора. Это позволяет минимизировать риски и максимизировать потенциальную доходность.

Алгоритмическая торговля. Алгоритмическая торговля (algo-trading) — это процесс использования программных алгоритмов для исполнения торговых стратегий. МО помогает оптимизировать стратегии и адаптировать их к текущим условиям рынка.

- Высоочастотная торговля (HFT): МО позволяет анализировать данные в режиме реального времени и проводить сделки с высокой скоростью и частотой, извлекая прибыль даже из минимальных изменений цен. В таких

системах важны миллисекунды, и ИИ помогает эффективно обрабатывать входящие данные и принимать решения быстрее человека.

- Предсказание и исполнение сделок: Алгоритмы МО анализируют исторические данные и текущие условия рынка, чтобы предложить наиболее выгодные моменты для покупки или продажи активов.

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ МОШЕННИЧЕСТВА

ИИ и МО также используются для управления финансовыми рисками и выявления мошеннической активности на рынках:

- Анализ рисков: Машинное обучение помогает выявлять потенциальные риски, связанные с инвестициями, на основе анализа исторических данных, макроэкономических показателей и изменений на рынках. Такие системы могут прогнозировать рыночные крахи и другие критические события.

- Выявление мошенничества: ИИ позволяет анализировать аномальные действия и выявлять подозрительные транзакции или модели поведения, которые могут свидетельствовать о мошенничестве. Это особенно важно в высокочастотной торговле и работе с большими объемами транзакционных данных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Заключая рассмотрение использования искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения (МО) в финансовом секторе, можно утверждать, что эти технологии значительно изменили подход к управлению большими данными, прогнозированию рынков и автоматизации инвестиционных процессов. Их применение позволяет не только оптимизировать операционные задачи, но и предоставляет новые возможности для улучшения качества прогнозирования и принятия решений.

ИИ и МО эффективно справляются с задачей анализа огромных массивов информации, ускоряя процесс обработки данных и выявления скрытых закономерностей, что особенно важно в условиях высокой волатильности и

непредсказуемости финансовых рынков. Эти технологии открывают перед компаниями возможность получения конкурентных преимуществ через более точные и своевременные прогнозы движения активов. Прогнозирование на основе машинного обучения, особенно с использованием нейронных сетей и сложных моделей временных рядов, уже продемонстрировало свою высокую эффективность по сравнению с традиционными методами.

Автоматизация процессов инвестирования через робо-эдвайзеры и алгоритмическую торговлю также играет важную роль в изменении инвестиционной практики. Эти технологии позволяют снижать издержки, минимизировать участие человека и снижать риски, одновременно предоставляя инвесторам более персонализированные и гибкие решения. ИИ помогает не только оптимизировать портфели, но и мгновенно адаптировать их к рыночным изменениям, что увеличивает шансы на успешное долгосрочное управление активами.

Кроме того, ИИ и МО оказывают существенное влияние на систему управления рисками и предотвращение мошенничества. Современные алгоритмы позволяют выявлять аномалии и подозрительные действия в режиме реального времени, что способствует повышению прозрачности и безопасности в финансовых операциях.

Таким образом, использование ИИ и МО продолжает трансформировать финансовый сектор, делая его более адаптивным и технологически продвинутым. Эти технологии будут и дальше развиваться, предлагая новые решения для повышения точности прогнозов, автоматизации процессов и управления рисками, что способствует созданию более эффективных и устойчивых финансовых систем в будущем.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУР

1. Мельник Р. А. ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ФИНАНСОВОЙ СФЕРЕ //Цифровая экономика и финансы. – 2021. – С. 90-94.

2. Запоточный Д. И. и др. Цифровая трансформация инвестиционных сервисов на фондовом рынке : дис. – 2023.
3. Семеко Г. В. Искусственный интеллект в банковском секторе: возможности и проблемы //Социальные новации и социальные науки. – 2021. – №. 2 (4). – С. 81-97.
4. Беспалов Д. А., Богатырева М. В. Роль искусственного интеллекта в финансовом секторе //Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2023. – №. 7-1. – С. 10-16.
5. Краенкова К. И., Мицкевич К. А. Возможности и угрозы использования искусственного интеллекта на рынке труда: международный прогноз и национальные перспективы //Вестник Полоцкого государственного университета. Серия D. Экономические и юридические науки. – 2024. – №. 1. – С. 29-38.
6. Городнова Н. В. Применение искусственного интеллекта в бизнес-сфере: современное состояние и перспективы //Вопросы инновационной экономики. – 2021. – Т. 11. – №. 4. – С. 1473-1492.
7. Атаджанов Ш. Ш., Яхшибоев Р. Э. ТРЕНДЫ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ФИНТЕХЕ //Innovations in Science and Technologies. – 2024. – Т. 1. – №. 5. – С. 125-135.
8. Apsilyam N. M., Shamsudinova L. R., Yakhshiboyev R. E. THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE ECONOMIC SECTOR //CENTRAL ASIAN JOURNAL OF EDUCATION AND COMPUTER SCIENCES (CAJECS). – 2024. – Т. 3. – №. 1. – С. 1-12.
9. Яхшибоев Р. Э., Атаджанов Ш. Ш. ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА РАЗВИТИЕ МАЛОГО ИСРЕДНЕГО БИЗНЕСА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ //Innovations in Science and Technologies. – 2024. – Т. 1. – №. 1. – С. 1-10.