**Использование нейросетей для прогноза котировок акций**

Автор: студент 22-КБ-ПР1 Милькин С.Н.

Научный руководитель: Мурлин А.Г.

**Введение**

Использование искусственного интеллекта находит все большее применение в финансовом секторе. Одним из наиболее перспективных направлений является использование нейросетей для прогнозирования котировок акций. В данной работе рассматриваются одна из вариаций анализа фондового рынка и представлена программа, реализованная с применением Java, T-Bank API и DeepLearning.

**Актуальность исследования**

С ростом интереса к фондовому рынку в России возрастает потребность в надежных инструментах прогнозирования. Традиционные методы анализа (фундаментальный и технический) не всегда способны учитывать сложные рыночные зависимости. Нейросети предоставляют дополнительные возможности, позволяя выявлять скрытые закономерности и адаптироваться к изменениям на рынке.

**Обзор используемых технологий**

Java – стабильный кроссплатформенный язык для серверной части.

T-Bank API – предоставляет актуальные данные о котировках в реальном времени, включая историческую аналитику.

DeepLearning – библиотека для обучения нейросетей, позволяющая достигать высокой точности предсказаний.

**Архитектура программы**

Программа построена по следующему принципу:

Сбор данных – запросы к API, обработка входной информации.

Подготовка данных – распределение данных для дальнейшего использования.

Обучение модели – реализация модели на основе Deeplearning4j.

Прогнозирование – применение обученной модели для предсказания котировок.

Оценка результатов – сравнение прогнозов с фактическими значениями.

**Реализация нейросетевой модели**

Выбор архитектуры: используется многослойный перцептрон (MLP).

Основные параметры:

Количество слоев: 3.

Первый скрытый слой: 20 нейронов, функция активации SIGMOID, Dropout, L2-регуляризация.

Второй скрытый слой: 10 нейронов, аналогичная конфигурация.

Выходной слой: 1 нейрон (SIGMOID), предсказывающий вероятность роста цены.

Функция потерь: бинарная кросс-энтропия (XENT).

Оптимизатор: Adam.

Dropout – уменьшает вероятность переобучения.

L2-регуляризация – предотвращает чрезмерное увеличение весов модели.

**Демонстрация работы программы**

Для взаимодействия с моделью разработан графический интерфейс на основе Swagger. В ходе тестирования проведено прогнозирование стоимости акции Сбербанка привилегированного (SBERP).

**Личный опыт**

Демонстрация предсказаний нейросети и фактического результата

**Перспективы развития**

Добавление новых источников данных – анализ новостей и финансовой аналитики.

Улучшение архитектуры – улучшение текущей нейросети, а также использование многопоточной обработки данных.

Разработка торгового бота – создание автоматизированной системы торговли в Telegram.

Интеграция с финансовыми сервисами – расширение функциональности.

**Заключение**

Разработанная программа демонстрирует эффективность использования нейросетей для анализа фондового рынка. Дальнейшие исследования позволят повысить точность прогнозов и адаптировать систему к новым вызовам. Использование нейросетей в финансовом секторе открывает широкие перспективы для инвесторов и аналитиков.