

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ НЕЙРОСЕТЕВОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НА РЫНКЕ ИНВЕСТИЦИЙ

© 2022 И. М. Бухольцев

Воронежский институт высоких технологий (Воронеж, Россия)

В статье обсуждается один из существующих методов для формирования прогнозов в области инвестиций - метод нейросетевого прогнозирования. Данный метод широко используется в различных областях науки для анализа и проведения различных вычислений. В области планирования инвестиционных вложений этот метод применяется уже много лет, что позволяет оценить актуальность его использования на рынке инвестиций и основные преимущества.

Ключевые слова: нейронные сети, прогнозирование, инвестиции.

Целью любого инвестора всегда является доходность имеющихся инвестиций. Инвестирование основывается на прогнозировании будущей ситуации для увеличения доходности вложений и уменьшения уровня их риска. Так как прогнозная модель будет влиять на прибыль и убытки инвестора, ее корректное формирование и выбор наиболее оптимального объекта финансирования является важным элементом в инвестировании. Одной из таких моделей является нейросетевая модель прогнозирования.

Нейросетевое прогнозирование представляет собой построение прогноза на основе нейронных сетей. Прогнозом называется вероятностное суждение о будущем с относительно высокой степенью достоверности. Основываясь на прогнозе, инвестор может сформировать оптимальный план распределения своих вложений.

Важной частью в работе модели нейросетевого прогнозирования является обучение нейронной сети. Для начала инвестору необходимо определиться со структурой сети и сформировать обучающую выборку. На ее основе, а также с использованием параметров обучения, таких как функция ошибки и число эпох, будет происходить совершенствование нейросети. Число эпох в данном случае означает количество полных проходов через обучающую выборку в то время как функция ошибки является разностью между ожидаемыми и получен-

ными значениями в каждом цикле. Таким образом обучение нейронной сети сводится к минимизации функции ошибки.

В процессе самообучения, нейронная сеть способна выявить скрытые закономерности между финансовыми показателями фондового рынка и, в случае успешного обучения, строить прогноз на данных, которые отсутствовали в обучающей выборке [1].

Существует несколько основных преимуществ нейронной сети при прогнозировании и планировании:

1. Отсекание шума входных данных – после обучения нейросеть способна решать, какие данные являются ненужными и искажают результаты прогноза;
2. Адаптация к изменениям – возможность адаптации нейросетей к изменениям позволяет им работать даже в критической ситуации;
3. Самообучение – самое важное свойство нейросетей;
4. Отказоустойчивость – при некритическом повреждении системы, выдаваемые ею ответы логичны и правильны;
5. Быстрота работы – составление прогноза и планирование может идти намного быстрее и при этом точнее, чем при использовании обычных алгоритмов, что очень ценно в критических ситуациях [2].

При текущей ситуации на рынке инвестиций наиболее актуальным является такое свойство, как адаптация к изменениям. Данная особенность в сочетании со способно-

Бухольцев Иван Михайлович – Воронежский институт высоких технологий, аспирант, ksen.me@inbox.ru.

стью нейросети переобучаться в соответствии с необходимыми условиями позволит быстро адаптировать используемую модель инвестирования к изменениям рынка.

Использование методов нейросетевого прогнозирования несет как преимущества, так и недостатки. Нейронная сеть способна составлять более точные прогнозы, чем человек, однако она также неспособна избавиться от неточности в результатах вычислений. Нейросеть не способна на многошаговые решения, т.к. настроена на параллельную работу с данными. Также нейросеть не способна решать вычислительные задачи.

Данные проблемы накладывают некоторые ограничения на проведение анализа, а неточность построения инвестиционного прогноза на основе текущих данных стоит учитывать при работе с методом.

Существует множество факторов, влияющих на рынок инвестиций. Он зависит как от внутренней ситуации в стране, так и от состояния объекта инвестирования. Факторами, влияющими на доходность инвестиций, являются, например, предполагаемый темп инфляции, объем ВВП или показатель экономического роста в стране, рост реальной заработной платы и т. д. [3].

Стоит помнить, что основной целью инвестирования является получение прибыли. При этом, нижней ставкой получаемой прибыли обычно считается доходность безрисковых активов. Если прибыль опускается ниже данного значения, инвестору становится не выгодно вкладывать средства. Однако, при повышении уровня риска соответственно должна расти и доходность актива. Также необходимо понимать, что в инвестировании используются не только собственные, но и заемные средства. В таком случае, при их наличии, на эффективность вложений будет влиять также процентная ставка ссуды.

Текущая политико-экономическая ситуация в мире создает сложности для инвесторов в прогнозировании их прибыли с вложений и увеличивает уровень риска. Нестабильная ситуация на международном рынке инвестиций способствует развитию и изменению различных моделей для построения прогноза.

На данный момент модель прогнозирования на основе нейронных сетей является одной из наиболее оптимальных, так как, несмотря на неточность результата и присутствие в нем некоей доли неопределенности, она обладает высоким уровнем адаптации и устойчивости к изменениям. В связи с этим актуальность использования данного метода будет расти в ближайшем будущем, с учетом ситуации на финансовом рынке в конце 2022 года [4].

С учетом всех факторов, все большее количество инвесторов в своей работе использует метод нейросетевого прогнозирования и нейронные сети для анализа рынка инвестиций и рынка ценных бумаг, что положительно влияет на развитие данного направления исследований. В последних статьях, посвященных исследованию и анализу рынка инвестиций и ценных бумаг, используется, в основном, метод глубокого обучения нейронных сетей [5, 6].

Несмотря на постепенную стабилизацию внутреннего рынка, в зависимости от многих факторов существует большое количество сценариев дальнейшего развития ситуации, по причине чего присутствует высокий уровень неопределенности. Это означает, что, в дальнейшем, при неизменности рисков, существующих на данный момент, можно будет наблюдать постепенное развитие метода нейросетевого прогнозирования на рынке инвестиций.

Выводы. Проведена оценка актуальности метода нейросетевого прогнозирования применительно к рынку инвестиций. Рассмотрены преимущества и недостатки данного метода.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Сергиенко Анатолий Геннадьевич. Моделирование прогноза значений котировок ценных бумаг с использованием нейронных сетей: диссертация ... кандидата экономических наук: 08.00.13 / Сергиенко Анатолий Геннадьевич; [Место защиты: С.-Петерб. гос. инженер. -эконом. ун-т]. – Санкт-Петербург, 2011. – 182 с.: ил. РГБ ОД, 61 11-8/1783.

2. Мелюшин П. В. Особенности применения нейронных сетей в прогнозировании и планировании / П. В. Мелюшин, А. Ю. Лу-

кьяненко // Приборостроение – 2017: материалы 10-й Международной научно-технической конференции, 1-3 ноября 2017 года, Минск, Республика Беларусь / Белорусский национальный технический университет; редкол.: О. К. Гусев [и др.]. – Минск: БНТУ, 2017. – С. 454-456.

3. Калмыкова А. А. Условия и факторы формирования и развития современного рынка инвестиций / А. А. Калмыкова // Транспортное дело России. – 2012. – № 5. – С. 23-24.

4. Анна Милькина. Что будет с фондовым рынком РФ по итогам 2022 года: прогнозы экспертов – Доступно по: <https://www.banki.ru/news/daytheme/?id=10971861> (дата обращения: 17.11.2022).

5. Chandola D., Mehta, A., Singh, S. et al. Forecasting Directional Movement of Stock Prices using Deep Learning. Ann. Data. Sci. (2022). <https://doi.org/10.1007/s40745-022-00432-6>.

6. Olorunnimbe K., Viktor, H. Deep learning in the stock market – a systematic survey of practice, backtesting, and applications. Artif Intell Rev (2022). <https://doi.org/10.1007/s10462-022-10226-0>.

7. Трофимова Е. А. Нейронные сети в прикладной экономике: [учеб. пособие] / Е. А. Трофимова, Вл. Д. Мазуров, Д. В. Гилёв; под общ. ред. Е. А. Трофимовой; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2017. – 96.

RELEVANCE OF APPLYING NEURAL NETWORK FORECASTING METHODS AT THE INVESTMENT MARKET

© 2022 I. M. Bukholtsev

Voronezh Institute of High Technologies (Voronezh, Russia)

The article discusses one of the existing methods for forming forecasts in the field of investment - the method of neural network forecasting. This method is widely used in various fields of science for analysis and various calculations. In the field of investment planning this method has been used for many years, which allows us to evaluate the relevance of its use in the investment market and its main advantages.

Keywords: neural networks, forecasting, investments.