

Мухаметзянов Владимир Андреевич,

Рамазанов Алмаз Римович

студенты

Матягина Татьяна Николаевна,

Кандидат экономических наук,

доцент, научный руководитель

ФГБОУ ВО

“УГАТУ”

Республика Башкортостан, г.Уфа,

ул.Карла Маркса д.12

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ В ОБЛАСТИ ЭКОНОМИКИ И ФИНАНСОВ

Аннотация: В данной статье происходит ознакомление с нейронными сетями, как одним из направлений развития искусственного интеллекта в экономике. Определены векторы развития данной технологии, степень влияния на современную экономику. *In this article, acquaintance with neural networks as one of the directions of the development of artificial intelligence in the economy takes place. The way of development of this technology, the degree of influence on the modern economy are determined.*

Ключевые слова: экономика, нейронные сети, искусственный интеллект. *Economics, neural network, artificial intelligence.*

В последние 3 года в области искусственного интеллекта случился настоящий прорыв. Случилось это благодаря нейронным сетям. Нейронные сети - упрощенная модель человеческого мозга, записанная в виде алгоритмов, которая успешно используется для решения различных задач.

Появившиеся алгоритмы позволяют обрабатывать большие объемы информации с дальнейшим обучением. Они не программируются в привычном смысле этого слова, они развиваются, действуя на основе предыдущего опыта. Самое странное, что появились нейронные сети несколько десятилетий лет назад, но для их функционирования просто не хватало мощности.

Обучение - одно из самых главных преимуществ нейронных сетей. Благодаря ему на сегодняшний день искусственный интеллект, основанный на нейронных сетях, может делать фантастические вещи. Все это наталкивает на мысль, что нейросети - это, актуальное на данный момент, направление в плане исследований и развития.

Экономика, как и большинство сфер деятельности человека, нуждается в постоянном развитии. С каждым новым годом увеличивается объем получаемой информации, которую человеческий мозг не может обработать в требуемые сроки, а использование традиционных способов вычисления становится очень трудоемким процессом. В следствии всего этого, создаётся множество моделей и методов для более эффективного функционирования предприятий. Но большая часть имеет один существенный недостаток - линейность.

Нейронные сети уже сейчас начинают набирать обороты в сфере экономической деятельности. Для полного понимания нужно составить спектр задач, с которыми ему предстоит работать. К таким задачам относятся:

Прогнозирование, которое решается благодаря способности нейронных сетей к выявлению скрытых зависимостей внутри звеньев цепи.

Примеры прогнозирования нейронных сетей в экономике:

- Прогнозирование спроса на услуги и товары
- Прогнозирование объема продаж
- Определение возможности фирмы на банкротство
- Определение надежности фирмы
- Предсказание изменения цен на акции

- Анализ платежеспособности клиента на основе предоставленных данных.
- Классификация объектов анализа с точки зрения экономики.

Успешным применением нейронных сетей в экономике является компания Citicorp, которая имеет в своем арсенале специальный нейрокомпьютер для предсказания колебаний курса валют.

Еще одним примером можно назвать компанию Richard Borst. Оборот компании вырос на 6% после использования нейропакета.

Интерес к использованию искусственного интеллекта в экономике растет с огромной скоростью. Нейронные сети уже приобрели огромную важность в качественной обработке большого количества данных. Все это свидетельствует о необходимости дальнейшего развития и применений нейронных сетей на практике.

Одной из основных возможностей нейросети является классификация набора данных в разные категории. Таким образом нейронные сети могут использоваться как замена более традиционным методам, например, дискриминантный анализ или логистическая регрессия. Особенностью нейросетей является их способность классифицировать данные, которые не линейно разделяются.

Вероятно, наибольшую долю экономических приложений нейросетей можно найти в области прогнозирования временных рядов на рынках капитала. Обычно линейные модели финансовых временных рядов (например, обменные курсы или биржевые серии) получают плохие и линейные одномерные модели, которые постоянно свидетельствуют о случайном блуждании. Это было сделано в пользу эффективной рыночной гипотезы, где эффективность означает, что рынок полностью и правильно отражает все соответствующую информацию при определении цен на ценные бумаги. Однако эта гипотеза не является общепринятой, поэтому стратегия, которой часто следует придерживаться,

заключается в попытке использовать нелинейные модели для улучшения соответствия и, следовательно, предсказания.

Как упоминалось ранее, нейронные сети являются гибкими функциональными формами, которые позволяют аппроксимировать любую непрерывную, а значит и нелинейную функцию. Поэтому можно ожидать, что они будут предоставлять эффективные нелинейные модели для финансовых временных рядов и, таким образом, обеспечить лучшие прогнозы.

Для анализа работы некоторых предприятий, использовались бухгалтерские отчеты. Они являются важным источником информации для всех пользователей финансовой отчетности компании, особенно для корпоративных менеджеров, инвесторов и финансовых аналитиков. Статистические методы часто использовались для извлечения информации из финансовых данных и составления прогнозов на новые периоды, но часто оказывались неэффективными. Банк Чейз Манхэттен, один из крупнейших банков в Соединенных Штатах, имеет статистическую основу гибридной системы нейросети, которая оказалась наиболее успешной. Эта система решает критический фактор успеха в стратегическом плане Банка, например, снижение потерь по кредитам, предоставленным государственным и частным корпорациям. Возможность улучшить оценку кредита (прогнозирование кредитоспособности корпоративного займа кандидатов) и искать новые возможности для бизнеса, побудило банк разработать финансовую нейросеть. Основное внимание банка уделялось общественной модели кредитного портфолио компании PCLM и системе Creditview. Это была гибридная система, состоящая из экспертной системы, нейросети и ADAM модели, которые были использованы для создания трехлетнего прогноза, при котором удалось определить вероятности компаний, будут ли они хорошими для получения кредита, либо будут иметь высокий кредитный риск для банка.

TrendySystems LLC разработала краткосрочную торговлю с нейронной сетью системы для будущих рынков S&P500. Компания предоставляет

инвестиционные консультации через веб-сайт. Система запускается каждый вечер с использованием внутренних и международных финансовых данных на конец дня. Отчеты, графики, анализы и торговля, сигналы, генерируемые различными программными модулями, затем загружаются на веб-сайт, и подписчики имеют доступ к информации при публикации. Несмотря на то, что компания не принимает средства клиентов для инвестиций, она поддерживает два корпоративных фьючерсных торговых счета с использованием этих моделей.

Проанализированы приложения и тенденции в нейронных сетях в сфере финансов. Был замечен существенный рост нейросетей в экономике. Было обнаружено, что большинство приложений сосредоточено в нескольких областях, таких как прогнозирование банкротства, прогнозирование на фондовом рынке и рейтинг облигаций. Многие области финансов еще не используют преимущества нейронной сети. Исследования, сравнивающие нейронные сети и статистические модели, показывают, что нейронные сети имеют большие перспективы для финансовых приложений.

Использованные источники:

1. Artificial Neural Networks in Finance and Manufacturing [Kamruzzaman Joarder].
2. Neural Networks in Finance: Gaining Predictive Edge in the Market [Paul D. McNelis].
3. Круглов, В.В. Искусственные нейронные сети. Теория и практика / В.В. Круглов, В.В. Борисов. - М. 2002. - 382 с.