

УДК

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Русецкий А.Д., Захаревич Н.В., Король С.Ю., студенты гр.973603

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Ермакова Е.В. – канд. эк. наук, доцент

Аннотация. Статья посвящена поиску возможных способов применения искусственного интеллекта в области управления предприятием. В материале рассматриваются варианты применения нейронных сетей, основанных на глубоком обучении, в управлении предприятием на примере коммерческого банка. На основании проведенного анализа был сделан вывод о целесообразности и перспективах интеграции нейронных сетей в управление предприятиями в среднесрочной и долгосрочной перспективе.

Ключевые слова. Искусственный интеллект, менеджмент, нейронная сеть, машинное обучение, глубокое обучение, менеджмент рисков.

На сегодняшний день технология искусственного интеллекта (далее ИИ) развивается очень быстро. Создаются нейронные сети, которые помогают людям в самых разных сферах деятельности, а внедрение ИИ на предприятиях позволяет более точно адаптироваться под изменения условий рынка. Большинство внедряемых на предприятиях нейронных сетей основано на технологии глубокого обучения (далее ГО). ГО – это подход машинного обучения, основанный на изучении представления данных. Основная концепция заключается в анализе данных путем имитации операций человеческого мозга, таких как визуальное и звуковое восприятие. Большая часть текущих исследований ГО сосредоточена на подходах нейронных сетей, таких как свёрточная нейронная сеть, рекуррентная нейронная сеть и сеть глубокого доверия [1]. Технология глубокого обучения в основном полезна в таких дисциплинах, как интеллектуальный анализ данных, понимание естественного языка и компьютерное зрение, демонстрируя большие качества интеграции данных и человеко-машины.

Рассмотрим пример внедрения нейронных сетей на примере организации управления коммерческим банком, поскольку считается, что финансовые данные коммерческих банков больше подходят для модели ГО из-за их непрерывности, большой размерности и временной изменчивости. Между тем, сложный характер и широкая применимость ГО могут предоставить коммерческим банкам множество новых возможностей в области управления рисками и интеллектуальных услуг. На рисунке 1 изображена фундаментальная архитектура нейронной сети.

Искусственную нейронную сеть можно разделить на три модуля: входной модуль, скрытый модуль и выходной модуль. Входной модуль отвечает за получение данных. Скрытый модуль использует полученные во входном модуле данные для выполнения математических операций и определения связи между нейронами. При создании нейронных сетей одним из самых сложных аспектов является выбор количества скрытых модулей и количества нейронов внутри каждого модуля. Результаты прогнозирования модели предоставляются выходным модулем [2].

Быстрое распространение Интернета и информационных технологий привело к резкому увеличению объемов данных. Возможность обрабатывать и анализировать огромные объемы данных в режиме реального времени представляет собой потенциал для развития ГО [3].

Глубокие нейронные сети позволяют компьютеру построить сложную сеть, используя многоуровневые базовые математические вычисления. Первые несколько уровней многослойной нейронной сети могут изучать некоторые базовые низкоуровневые функции, в то время как последние несколько слоев получают возможность идентифицировать более сложные вещи на основе

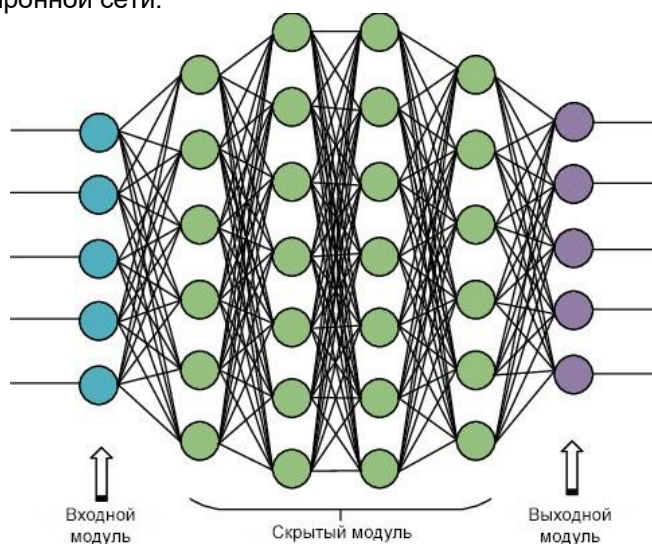


Рисунок 1 – Основной принцип и архитектура нейронной сети.

комбинации простых характеристик. Он может автоматически изучать поверхностные функции и абстрактные глубокие многомерные функции слой за слоем по мере того, как глубина нейронной сети и сложность модели расширяются и улучшаются, что дает ему более сложную способность к обучению.

Массивные и многомерные наборы больших данных предлагают подходящие условия для разработки алгоритма ГО. Разработка чипа графического процессора компенсирует недостатки центрального процессора в параллельных вычислениях и предлагает вычислительную помощь для исследования алгоритмов ГО. Добавление «данных + вычислительных мощностей» способствует совершенствованию алгоритма глубокого обучения.

Технологии ИИ, такие как машинное зрение, распознавание голоса, обработка естественного языка и взаимодействие человека с компьютером, неуклонно переходят от «нельзя использовать и трудно использовать» к «можно использовать», открывая новое поколение развития ИИ.

Финансовый сектор все больше развивается в сторону интегрированной и автоматизированной интеллектуальной платформы для маркетинга, управления рисками, оценки, эксплуатации и других взаимосвязей по мере развития технологии ИИ. Обсуждаются исследования и внедрение глубокого обучения, которое позволяет банкам сократить расходы, повысить эффективность и ускорить научно-техническое развитие. Применение ИИ к маркетингу банковских предприятий значительно повысит конкурентоспособность банков на рынке и удовлетворенность клиентов продуктами.

Интеллектуальный маркетинг в основном осуществляется в два процесса, как показано на рисунке 2. Чтобы правильно собрать целевых потребителей, первым шагом является оценка клиентов на основе их различных интересов и предложение им соответствующих товаров. После приобретения целевых клиентов второй этап заключается в разработке целенаправленных маркетинговых программ для различных клиентов, чтобы усилить связь между фирмами и клиентами и добиться трансформации ценности [4].

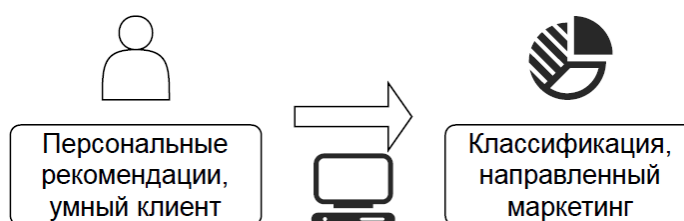


Рисунок 2 – Шаги разумного маркетинга.

Интеллектуальный контроль рисков предвидит риски, которые могут возникнуть во время транзакции, используя данные, ранее сохраненные потребителями, чтобы заранее определить средства правовой защиты. Транзакции, т. е. обмен данными, всегда осуществляются в коммерческих банках. ИИ можно использовать для оценки этих данных, выявления проблемных данных, прогнозирования рисков, своевременного отслеживания и дальнейшего определения того, соответствуют ли они стандартам банковских транзакций. Кроме того, ИИ может предупреждать о сложностях в банковских транзакциях, запрещать неуместные транзакции в режиме реального времени и значительно повышать уровень управления рисками в банках.

До масштабной реализации алгоритма глубокого обучения еще далеко. Он по-прежнему сосредоточен на исследованиях в среднесрочной перспективе, при этом небольшая часть реализации выполняет вспомогательную функцию. Однако нельзя упускать из виду потенциал ГО для стимулирования роста банковского сектора и недооценивать его полезную функцию. Сегодня многие учреждения все больше осознают важность данных. Метод федеративного обучения устраняет препятствия, связанные с данными, вызванные соображениями безопасности и конфиденциальности. Комбинация федеративного обучения и алгоритмов глубокого обучения может включать в себя многомерные характеристики извлечения и анализа данных, избегая потерь из-за прямого хранения и повышая ценность больших финансовых данных. С внедрением технологии ГО модель может автоматически изучать и прогнозировать опасности, возникающие во время транзакций, что может значительно сократить человеческие затраты, повысить эффективность управления финансовыми рисками и бизнес-процессами, а также повысить общую безопасность и стабильность финансовой системы.

Чтобы усилить свою конкурентоспособность, банки должны использовать умные методы управления. Тем не менее, из-за быстрого развития технологий искусственного интеллекта в статье будет невозможно охватить все мыслимые будущие технологии и способы применения ИИ, а количество сфер деятельности человека, которые можно будет оптимизировать за счет внедрения ИИ, будет только увеличиваться.

Список использованных источников:

1. С.А. Шумский. Машинный интеллект. Очерки по теории машинного обучения и искусственного интеллекта. М., РИОР, 2019. – 17 с.
2. С.Хайкин. Нейронные сети: полный курс. 2-е изд. М., "Вильямс", 2006. – 17с.
3. С.С. Aggarwal. Neural Networks and Deep Learning. A Textbook. Springer International Publishing AG, 2018. – P. 27-28.
4. Hindawi [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.hindawi.com/journals/cin/2022/2422434/>.