

Лепило Н. Н.

к.т.н., доц.,

Романова М. Ф.

магистрант

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет им. В. Даля»,

г. Алчевск, ЛНР,

Тульнов А. Е.

начальник отдела развития и внедрения автоматизированной системы управления

предприятием управления информационных технологий,

филиал № 1 «Алчевский металлургический комбинат»

ООО «Южный горно-металлургический комплекс»,

г. Алчевск, ЛНР

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ТОРГОВО-ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЙ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В современных условиях риски торговой деятельности в основном определяются предпочтениями потребителей и социально-экономическими факторами. Поэтому актуальной является индивидуализация работы с персоналом и покупателями на основе современных технологий анализа данных и искусственного интеллекта [1]. Для успешной деятельности в сфере розничной торговли компании должны обеспечивать эффективность операций, беспрепятственные персональные взаимодействия с клиентами, сотрудничество с партнерами и динамичную цепочку поставок.

Ряд российских и зарубежных фирм предлагают программные продукты, помогающие повышать конкурентоспособность на основе применения аналитических методов за счет эффективного использования информации о товарах, совершенствования ассортиментов с учетом поведения покупателей, оптимизации цен и акций. Лучшие решения для отрасли розничной торговли разработаны IBM [2]. Глобальная сеть IBM, обслуживающая эту отрасль, является одной из крупнейших в мире.

В динамике развития аналитики для задач розничной торговли можно выделить концепции систем Business Intelligence (BI) и аналитики (Analytics). Системы BI предназначены для извлечения данных из хранилища корпоративной базы данных, их анализа и отчетности. Их основная цель — предоставить достоверную и необходимую информацию о бизнесе в нужное время. Программное обеспечение Analytics позволяет улучшить визуализацию, выполнить прогнозирование, регрессию, моделирование и другие дополнительные функции. С учетом задач розничной торговли можно выделить шесть аналитических подсистем: потребительского поведения (Customer Analytics), маркетинга (Marketing Analytics), мерчандайзинга и категорий продуктов (Merchandizing / Category Analytics), запасов (Store Analytics), электронной торговли (Web / E-commerce Analytics) и матрицы портфельных стратегий (Portfolio Strategy Matrix) [3].

В условиях цифровизации экономики РФ современный ритейл стремительно уходит в диджитал, подразумевающий использование цифровых ресурсов [4]. Компании стремятся обеспечить автоматическое управление товаром, заказами, мерчандайзингом, позволяющим представить продукцию наилучшим образом, обеспечить доступ к ней потребителей, спланировать площади торгового зала и полочного пространства, а также внедрить автозаказы, иметь аналитику в режиме реального времени, контролировать работу складов, используя смартфон. Автоматизация позволяет увеличить прибыль торговой сети, снизить излишки запасов и упущенные продажи, способствует росту лояльности потребителей, среднего чека и трафика в магазинах.

Российские ритейлеры все более используют технологии искусственного интеллекта и нейросети для анализа спроса на товары, отслеживания пиков активности покупателей,

прогнозирования количества необходимой продукции и управления товарными запасами [5]. По прогнозам компании «Магнит», одного из крупнейших ритейлеров РФ, использование нейросетей для анализа спроса на товары позволит снизить дефицит товаров на 2 % и за счет этого повысить выручку на 4 млрд руб. в год. Кроме того, благодаря сокращению списаний товаров на 5 % можно сэкономить еще 1 млрд руб. Период возврата инвестиций от внедрения системы прогнозирования спроса и пополнения товарного запаса на основе данных о продажах, рыночной и маркетинговой активности за двухгодичный период в сетях «Перекресток» и «Карусель» составил два месяца.

Прогнозные значения реализации товаров зависят от многих показателей, причем свойства товара могут иметь не только количественные, но и качественные характеристики, что затрудняет использование статистических методов. В этой ситуации целесообразно использование искусственных нейронных сетей прямого распространения на основе многослойного персептрона, состоящих не менее чем из трех слоев (входного, скрытого и выходного). Все нейроны этой сети, кроме входных, используют сигмоидальные функции активации. В процессе обучения по алгоритму обратного распространения ошибки, который относится к методам обучения с учителем, нейронная сеть способна выявлять сложные зависимости между входными и выходными данными, а также выполнять обобщение.

Поскольку математические модели на основе нейронных сетей работают по принципу сетей нервных клеток живого организма и нелинейные по своей структуре, они являются универсальным аппроксиматором функций. Кроме прогнозирования, нейронные сети можно использовать для анализа данных за прошедшие периоды, например, по ассортиментной группе товаров.

В последние годы, кроме нейронных сетей, в ритейле начали применять новые методы анализа больших данных. Например, анализ продуктовых корзин покупателей с помощью методов вариационного вывода. Распространение машинного обучения способствовало появлению автоматизированного интеллектуального ценообразования на основе оценки остатков товара на складе, скорости его реализации, срока хранения и даты поставки следующей партии [5].

В перспективе технологии искусственного интеллекта будут способствовать появлению новых форматов ведения бизнеса в сфере розничной торговли. Примером могут служить магазины без касс Amazon Go в США, работа которых основана на использовании компьютерного зрения, машинного обучения и технологии слияния данных (sensor fusion). В настоящее время такие магазины могут открыть только крупные технологические гиганты. Однако в будущем, по аналогии с развитием электронной коммерции, современные технологии станут доступными в среднем и мелком ритейле.

Список литературы

1. Мунши, А. Ю. Развитие розничной торговли России в контексте ее цифровизации [Электронный ресурс] / А. Ю. Мунши, Л. Ю. Александрова, Ш. М. Мунши // Экономика, предпринимательство и право. — 2022. — Т. 12. — № 5. — Режим доступа: <https://1economic.ru/lib/114640> (11.05.2022).
2. Каталог решений IBM в сфере розничной торговли [Электронный ресурс]. — 2017. — 32 с. — Режим доступа: <https://www.ibm.com/downloads/cas/XMNYPPPLZ> (11.05.2022).
3. Казакова, Н. А. Развитие аналитики как метод повышения эффективности торговых сетей / Н. А. Казакова, С. С. Шитуев // Инновации и инвестиции. — 2019. — № 4. — С. 163–168.
4. Технологии в ритейле — 2021 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://retailer.ru/spesproekt-2021/> (12.05.2022).
5. Попасть в нейросети: как технология помогает ритейлерам увеличивать продажи [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://retailer.ru/77445-2/> (12.05.2022).

© Лепило Н. Н.
© Романова М. А.
© Тульников А. Е.