

Сравнительный анализ методов поиска и идентификации товаров. Традиционные подходы против нейросетевых решений

К.Н. Дронов

Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Самара, Россия

Обоснование. В современном мире большими темпами развивается область электронной коммерции. По всему миру миллионы людей ежедневно делают тысячи заказов товаров и услуг через сеть Internet. Объемы продаж растут, а вместе с тем растет и потребность в более совершенных и универсальных инструментах управления системами интернет-магазинов. Одной из ключевых и вместе с тем базовых подсистем подобной системы является система поиска товаров. Она позволяет пользователю успешно найти необходимое. Поэтому быстрый и точный поиск товара является одним из важнейших критериев лояльности и доверия пользователя. Это дает повод задуматься над поиском эффективного метода. Но для того, чтобы найти его, нужно провести сравнительный анализ.

Цель — провести сравнительный анализ методов поиска и идентификации товаров.

Методы. Все методы поиска можно разделить на две группы: классические (традиционные) и нейросетевые. К первой группе относятся линейный поиск, бинарный поиск, алгоритм последовательного поиска в тексте, адресный поиск и т. д. Особенностью традиционного метода является использование ключевых слов или метаданных. К достоинствам этого метода относятся простота внедрения и низкие затраты на вычисления. Недостатками традиционных методов являются необходимость в больших объемах данных для обучения, высокая вычислительная сложность.

К нейросетевым методам поиска относятся сверточные нейронные сети (CNN) и рекуррентные нейронные сети (RNN). CNN разработаны для распознавания паттернов и особенностей в данных. Они эффективно обрабатывают многомерные данные, такие как изображения, выделяя важные признаки без необходимости предварительной обработки (рис. 1).

RNN разработаны для распознавания закономерностей в последовательностях данных, таких как временные ряды, текст или видео [3]. Отличительная особенность RNN — способность сохранять информацию о предыдущих шагах обработки, что позволяет им учитывать контекст и временные зависимости

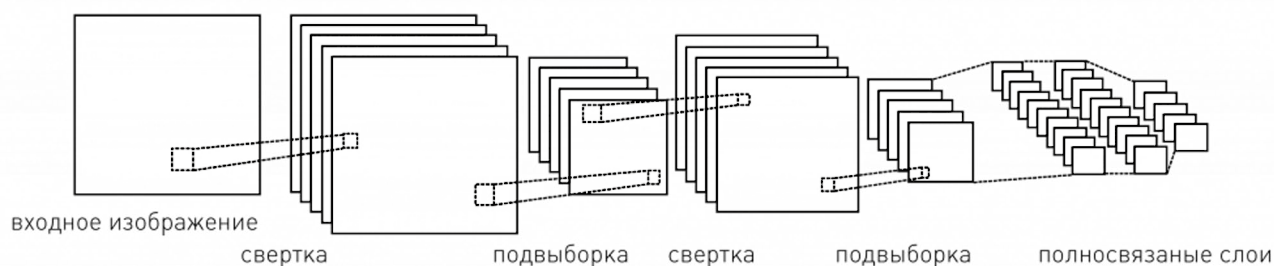


Рис. 1. Архитектура сверточной нейронной сети

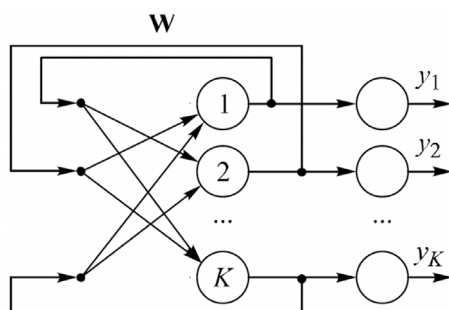


Рис. 2. Архитектура рекуррентной нейронной сети

в последовательностях данных. Преимущества: высокая точность, способность к обучению на больших объемах данных, возможность обработки изображений и текстов. Недостатки: необходимость в больших объемах данных для обучения, высокая вычислительная сложность (рис. 2) [1, 2].

Результаты. В результате сравнения двух методов оказывается, что нейросетевой метод является более точным. Нейросети используют алгоритмы машинного обучения для выявления сложных закономерностей и предсказаний на основе данных, что позволяет проводить более глубокий анализ. Также они могут быстро анализировать большие объемы данных, подбирать ключевые слова и метатеги, что дает возможность быстрее находить нужную информацию [1, 3].

Выводы. Нейросетевые решения превосходят традиционные подходы по точности и скорости. Их использование позволяет более эффективно осуществлять поиск товаров в системе интернет-магазинов. Основным направлением для дальнейшего исследования будет являться разработка системы поиска с использованием нейросетевых решений.

Ключевые слова: традиционные методы поиска; нейросетевые решения; рекуррентные нейронные сети; сверточные нейронные сети.

Список литературы

1. Ермоленко Т.В., Самородский И.Е. Анализ эффективности архитектур глубоких нейросетей для классификации изображений товаров // Проблемы искусственного интеллекта. 2022. № 1(24). С. 54–64. EDN: AIHAZQ
2. Горячев В.А. Применение сверточной нейронной сети к решению задачи распознавания продуктов питания на изображении // Инновационная наука. 2019. № 5. С. 26–28. EDN: UNPMQS
3. Кобелев К.С., Минин Ю.В., Лакомов Д.В., Ковалев С.В. Информационная система распознавания объектов на цифровых изображениях // Информация и безопасность. 2017. Т. 20, № 3. С. 392–401. EDN: ZWPCTB

Сведения об авторе:

Константин Николаевич Дронов — студент, группа ИСТм-43, факультет информационных систем и технологий; Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Самара, Россия. E-mail: dronov63@ya.ru

Сведения о научном руководителе:

Светлана Геннадьевна Бедняк — кандидат педагогических наук, доцент; доцент кафедры информационных систем и технологий; Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Самара, Россия. E-mail: s.bednyak@psuti.ru