

УДК 330 DOI: 10.14451/1.221.260

Анализ состояния нейросетевых моделей в различных сферах их применения

© 2023 Никифорова Наталья Александровна

Кандидат экономических наук, доцент, профессор Департамента бизнес-аналитики. Финансовый университет при правительстве Российской Федерации. Россия, Москва.

E-mail: nanikiforova@fa.ru

Ключевые слова: анализ моделей нейросетей, нейромодель, искусственный интеллект, факторы развития.

Целью статьи является анализ текущего и перспективного состояния такой важной составной части искусственного интеллекта, как нейросетевые модели. В статье приведена характеристика современных самообучаемых нейросетей. Дан развернутый анализ тех задач, которые можно успешно решать с помощью нейросетей. Автор проанализировал особенности, преимущества и опасности, которые таят в себе современные модели нейросетей.

Искусственный интеллект и нейросети: в чем разница? Искусственный интеллект (ИИ) — это система или машина, которая может имитировать человеческое поведение, чтобы выполнять задачи, и постепенно обучаться, используя собираемую информацию. ИИ имеет множество воплощений, например:

- чат-боты используют ИИ, чтобы быстрее анализировать обращения заказчиков и давать соответствующие ответы;
- «умные помощники» используют ИИ, чтобы извлекать информацию из больших наборов данных в произвольной форме и оптимизировать планирование;
- системы рекомендаций автоматически подбирают похожие программы для телезрителей на основе ранее просмотренных.

ИИ — это не формат и не функция, это процесс и умение думать и анализировать данные. При слове «искусственный интеллект» многие пред-

ставляют человекоподобных роботов, которые стремятся завоевать мир. Однако ИИ не предназначен на замену людям. Его целью является расширение человеческих умений и возможностей, что делает его ценным бизнес-ресурсом.

Нейросети — это конкретная технология в составе ИИ. Это тип машинного обучения, при котором компьютерная программа имитирует работу человеческого мозга. Искусственные нейронные сети могут менять свое поведение в зависимости от внешней среды. После предъявления входных сигналов (возможно, вместе с требуемыми выходами) они самонастраиваются, чтобы обеспечивать требуемую реакцию [2]. Подобно тому, как нейроны в мозгу передают сигналы друг другу, в нейросети информацией обмениваются вычислительные элементы. Исследователи из Чикагского университета Уоррен Мак-Каллок и Уолтер Питтс в 1943 году впервые предложили идею нейронной сети [2].

Первую обучаемую нейросеть в 1957 году продемонстрировал психолог Корнеллского университета Фрэнк Розенблатт. Она была примитивной (одноуровневой). Далее, примерно с 80-х годов XX века, с появлением более мощных компьютеров идея создания и развития этого направления было постепенным. Но в XXI веке мощный толчок в развитии нейронных сетей дали компьютерные игры. Здесь и начался революционный этап развития именно самообучающихся систем. В итоге производители начали выпускать графические процессоры (GPU), которые объединяют тысячи относительно простых вычислительных ядер на одном чипе. Исследователи вскоре поняли, что архитектура графического процессора очень похожа на архитектуру нейросети. Современные GPU позволили развивать «глубокое обучение» – повышать глубину слоев нейросети. Именно благодаря ему появились самообучаемые нейросети, которые не требуют специальной настройки, а самостоятельно обрабатывают входящую информацию [5]. Крупные компании начали вкладывать в эту область большие инвестиции (Google, Microsoft, Amazon, Apple, Yandex, Сбер, ВК). Появились готовые нейромодели, датасеты. Уже не нужно учить нейросеть с нуля. Можно воспользоваться наработкой в аналогичной сфере. В 2022 году в генеративные нейросети было вложено \$1,37 млрд [5].

В основе нейронной сети лежат 3 слоя искусственных нейронов:

- Первый «вход» – в нем обрабатывается внешняя информация, анализируется/классифицируется и передается в следующие слои;
- Второй – это так называемые «скрытые слои» (их может быть несколько), в которых анализируются выходные данные предыдущего слоя, обрабатываются и передаются дальше;
- Третий, «выходной слой», в котором формируется окончательный результат после обработки всех данных (рис. 1).

Глубокие нейронные сети отличаются тем, что искусственные нейроны в них связаны друг с другом, и каждой такой связи присваивает-

ся определенный удельный вес/ранг, который отражает ее значимость.

Нейронные сети широко используются в самых разных областях – от медицины до сферы развлечений. Они выполняют несколько основных типов задач. Как быстро распространяются наиболее известные сервисы нейросетей показано на рисунке 2.

Почему именно сейчас взрыв популярности нейросетей? Просто стали доступными бесплатно такие алгоритмы, а именно – генеративные нейросети, которые могут создавать новые файлы: тексты, музыку, картины и т.п. Самый «нашумевший» ресурс – ChatGPT от OpenAI (основатель И. Маск). Кроме того, сегодня появились мощные видеокарты, на базе которых работают большинство нейросетей.

Какие задачи можно успешно решать с помощью нейросетей? Работа с изображениями, работа с текстами, распознавание речи, создание чат-ботов, системы рекомендаций, распознавание мошенников, беспилотный транспорт, создание прогностических моделей (рис. 3).

Чат-бот ChatGPT от OpenAI может отвечать на вопросы, поддерживать диалог, искать ошибки в коде, сочинять стихи, писать сценарии и т. д. [5] Есть несколько приложений у этой платформы: ответы на письма, запись текста видеоразговора и т. д.

Нейросети DALL-E, Midjourney, Stable Diffusion генерируют картинки по текстовому описанию [1].

Нейросеть Imaginary soundscape создает фоновую музыку по изображению [1].

VALL-E озвучивает текст, точно имитируя голос человека и его интонации [1].

Нейросеть MARZ позволяет омолаживать лица актеров в фильмах [1].

Сегодня получили распространение такие направления, как классификация объектов; автоматическая генерация контента; распознавание

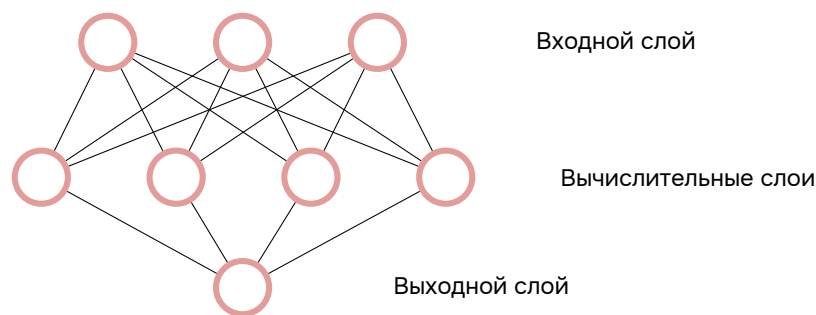


Рис. 1. Простейшая нейросеть.



Рис. 2. Срок, за который сервис достиг стомиллионной аудитории.

и обработка естественного языка.

Нейросеть российской компании NTechLab работает с городской сетью камер в Москве, позволяет выявлять нарушителей [1]. Также ее можно оптимизировать для идентификации по лицу в общественном транспорте для оплаты и организации безопасной системы пропусков на предприятиях. А нейросеть SkinVision диагностирует рак кожи по фото с камеры телефона [1]. Российский сервис YouScan с помощью нейросетей отслеживает упоминание брендов в соцсетях и сегментирует их для аналитики.

В сфере экономики нейросети также нашли свое применение.

- Регрессии – нейронные сети помогают прогнозировать биржевые курсы, оценивать стоимость имущества;
- Прогнозирование – нейросети широко применяются в банкинге, чтобы оценить платежеспособность новых заемщиков;
- Кластеризация – нейросети помогают исследователям и специалистам big data сортировать большие объемы данных в условиях, когда конечное количество классов неизвестно. Например, кластеризация применяется для выявления классов картинок.

Какой мы имеем результат? Нейросеть получает исходную информацию и анализирует ее. В итоге выдает результат. Он может быть правильный или неправильный (рис. 4). Если результат неправильный, процесс повторяется. Ее необходимо сначала обучить с помощью правильных примеров и указать на ошибки. Таким образом, сеть будет самообучаться до тех пор, пока не выдаст правильный результат. Она запоминает, какие параметры у нужной нам кошки.

Таким образом, нейросеть подбирает нужный результат. Нейросеть может работать напрямую и обратно. Внутри нейросети оперируют вероятностями. По сути, ее цель – угадать самый вероятный ответ. Она подстраивается под нужный ответ. *Генеративная нейросеть угадывает, какой должна быть нужная нам картинка или нужное слово.*

До недавнего прошлого лидером в разработке нейросетей считалась компания Google. Но в последнее время вперед вырвалась Microsoft. Именно она вкладывает в нашу мему систему ChatGPT от OpenAI. В 2019 году в нее было инвестировано \$1 млрд, а в 2023 году планируется вложить уже \$10 млрд в компанию OpenAI. И, в итоге, Microsoft получит 49% этой корпора-



Рис. 3. Задачи, решаемые с помощью нейросетей.

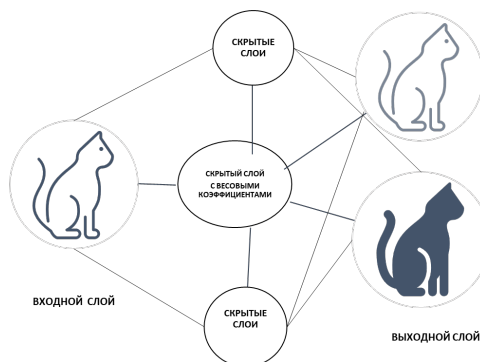


Рис. 4. Работа нейросети.

ции [1]. Тренировка и совершенствование нейросетей требуют огромных производственных мощностей, и компания Microsoft – это как раз тот донор, который может обеспечить OpenAI такие инвестиции. Microsoft, в свою очередь, встраивает инновационные разработки в свои программные приложения и продукты (приложение видеозвонков теперь записывает разговор, есть помощник программистам, который пишет несложные коды к приложениям и т.п.). В ту же сторону двигаются и Google и Yandex. На вопрос пользователя система поиска находит не кучу ссылок с ответами, а «вот тебе сразу решение». Совсем от ссылок «Яндекс» отказываться не будет, потому что нейросеть не знает правильный ответ, а пытается его угадать и может ошибиться.

Еще одна опасность – нейросеть обучается на источниках, написанных человеком, а следовательно информация может быть какая угодно, в том числе и ненаучная или шаблонная. На вопрос: «Расскажи, почему Земля плоская?», нейромодель может вполне аргументировано рассказать об этом. Она не ответит на это: «Зем-

ля не плоская, потому что...». Нейросеть не умеет отличать ложь от правды и угадывает нужный ответ.

Сферы применения ИИ достаточно широки и охватывают как привычные технологии, так и появляющиеся новые направления, далекие от массового применения, иначе говоря, это весь спектр решений, от пылесосов до космических станций [3].

Сейчас существуют страхи, что нейросети начнут все делать вместо нас и полностью заменят человека. Но все, что сейчас делают нейросети, требует обработки. Нейросеть – это не решение, это инструмент, с помощью которого мы можем решать задачи и тем самым быстрее достичь профессионализма. Но вы не перепрыгнете в профессионалы. Нейросеть не может сделать следующий рывок, это может только человек-профи. Однако какие-то профессии нейросеть может заменить, сама нейросеть создала такой список: секретарь, специалисты по работе с данными, сотрудники колл-центра, бухгалтер, сборщик/комплектующий, продавец,

водитель, переводчик, младший юрист.

С другой стороны, работа с нейросетями требует создания новых профессий. Например, prompt-инженер — специалист, который умеет составлять правильные запросы для работы с нейросетями, чтобы быстро и качественно получать результат. В компании VK такой специалист уже есть. Различные навыки работы

с нейросетями сейчас будут востребованы на рынке труда.

Искусственный интеллект в геометрической прогрессии распространяется во всех отраслях и областях деятельности [4] и придумывать причины не замечать и не принимать это — значит просто «спрятать голову в песок». Хотим мы этого, или не хотим — это наше будущее.

Библиографический список

1. Индустрия 4.0 / РБК. — URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry>.
2. Никифорова Н.А. Д. Е. Применение нейросетевого моделирования для прогнозирования финансового состояния предприятий // Управленческий учет. — 2011. — № 4. — С. 36–46.
3. Никифорова Н. А., Бариленко В. И. Стратегическое направление цифровой трансформации в рамках деятельности институтов развития // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. — 2022. — № 3. — С. 110–115.
4. Никифорова Н. А., Иззука Т. Б., Миловидова С. Н. Стратегический анализ бизнес-процессов 3D : монография / под ред. Н. А. Никифоровой. — М. : Русайнс, 2020. — 304 с.
5. Что такое ИИ? Подробнее об искусственном интеллекте / Oracle. — URL: <https://www.oracle.com/cis/artificial-intelligence/what-is-ai>.