

Д. С. Никифоренко^{1}*

Достоинства и недостатки искусственных нейросетей

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,
Российская Федерация
* e-mail: den-nikof@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются как положительные, так и отрицательные стороны искусственных нейросетей. Приведены их преимущества и недостатки, когда они используются в реальном мире. Показано, что ИНС может улучшить качество принимаемых решений и ускорить процесс обработки данных. Тем не менее, следует помнить о их недостатках и с осторожностью использовать их.

Ключевые слова: нейронная сеть, искусственные нейросети, защита нейросетей, достоинства нейросетей

D. S. Nikiforenko^{1}*

Advantages and disadvantages of artificial neural networks

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation
* e-mail: den-nikof@mail.ru

Abstract. The article discusses both the advantages and disadvantages of artificial neural networks. Their advantages and disadvantages are described when they are used in the real world. Research shows that INS can significantly improve the quality of decision-making and speed up the data processing process. Neural networks, artificial networks, neural network defenses, advantages of neural networks: all these things matter, but when using them, their limitations should be taken into account.

Keywords: neural network, artificial neural networks, neural network protection, advantages of neural networks

Введение

Искусственные нейронные сети (ИНС) широко используются в различных областях. Программы распознавания речи, музыки и голосовых помощников используют технологию нейросети. (ChatGPT, CharacterAI, Rytr, JasperAI, GigaChat, YandexGPT, VanceAI, Remove.bg, Kandinsky, Шедеврум, Topaz, Video и AI DeepL) Мы можем легко использовать эти технологии в повседневной жизни, благодаря этому. Жизнь людей значительно улучшается благодаря использованию ИНС.

Методы и материалы

Искусственные нейронные сети (ИНС) значительно сокращают время выполнения сложных задач, таких как прогнозирование, распознавание образов, классификация данных и многое другое. ИНС математическая модель способна

обучаться, как и живой мозг. Нейронная сеть может быть построена с использованием множества различных материалов и методов.

Искусственные нейронные сети используют такие технологии и алгоритмы, как градиентный спуск и алгоритмы обратного распространения ошибки, а также библиотеки Keras, TensorFlow и PyTorch, данные для тестовых, тренировочных и валидационных наборов; архитектуры сверточных нейронных сетей, среди прочего; параметры модели включают количество слоев, количество нейронов, скорость обучения и другие параметры. ИНС может влиять на качество принимаемых решений и скорость обработки данных. Но будьте осторожны с их ограничениями.

Возможность создания систем, способных общаться с человеком напрямую, является основным преимуществом искусственных нейронных сетей. Например, нейросети могут помочь в повседневной жизни с помощью голосовых помощников, которые могут отвечать на вопросы пользователей и выполнять задачи по командам. Интеллектуальные системы автоматического перевода позволяют людям общаться на разных языках без необходимости изучения новых языков, что увеличивает возможности коммуникации и способствует развитию глобальной экономики.

Речевые технологии позволяют распознавать и синтезировать речь, что позволяет пользователям использовать ИИ для повышения эффективности работы и улучшения качества общения. Транскрибация лекций, аудиокниг, записей телефонных разговоров и т. д. Это позволяет получать информацию быстро и просто, не тратя время на поиск и запись. Речевые технологии также могут использоваться для создания систем синтеза речи, которые преобразуют текст в звук. Это особенно полезно для тех, у кого нарушения слуха.

Нейронные сети обладают способностью переводить живую речь в текст и озвучивать ее синтезированным голосом. Это позволяет получать информацию быстро и удобно, не тратя время на ее поиск и запись. Нейросети могут использоваться для создания систем автоматического распознавания речи, которые могут транскрибировать аудио- и видеоматериалы, такие как аудиокниги, лекции и записи телефонных разговоров. Это позволяет получать информацию быстро и просто, не тратя время на поиск и запись. Кроме того, они используют технологии ИНС для синтеза речи, то есть для создания звуковой версии текста.

Голосовые ассистенты предоставляют возможность использовать речевые технологии как для развлечения, так и для помощи в быту. Например, голосовые ассистенты могут переводить аудио- и видеоматериалы, такие как лекции, аудиокниги и записи телефонных разговоров. Это позволяет пользователям легко и быстро получать информацию. Системы синтеза речи могут использовать голосовые ассистенты для преобразования текста в звуковую форму.

Компьютерное зрение — это функция нейросети, которая анализирует изображения и видеоматериалы. Например, ИКТ могут использоваться для создания систем автоматического распознавания объектов на изображениях

и видеоматериалах, которые автоматизируют процессы поиска и классификации объектов, что упрощает работу с визуальным контентом. ИНС также можно использовать для создания систем автоматической обработки изображений и видеоматериалов, например, для анализа медицинских изображений или обнаружения производственных дефектов. Это позволяет сократить время и затраты на обработку визуального контента, а также повысить производительность в различных секторах.

Кроме того, в онлайн-переводчиках используются нейросети для озвучивания полученного перевода. Пользователи могут переводить сообщения на различные языки с помощью онлайн-переводчиков. Онлайн-переводчики могут производить более точные и качественные переводы с помощью искусственного интеллекта.

Недостатки использования нейросетей: нейросети могут быть сложными для понимания и интерпретации, особенно когда речь идет о сложных моделях и алгоритмах; обучение нейросетей требует значительного объема данных, чтобы они могли научиться распознавать закономерности и делать выводы. Ошибки и предвзятость могут возникнуть в результате данных, на основе которых тренируются нейросетевые модели. Для создания и настройки нейронных сетей требуются определенные знания и навыки. Мошенники могут использовать нейросети для создания вызывающих доверие ложных сообщений и мошеннических схем. Они могут быть использованы для шантажа, мошенничества и создания фальшивых видео и аудиозаписей. Нейронные сети позволяют преступникам создавать фейковые профили, документы, новости, отзывы и рейтинги. Это может привести к финансовым потерям, утечке личной информации и нарушению доверия. Таким образом, очень важно, чтобы пользователи знали, как различать такие схемы мошенничества и использовали надежные методы проверки и подтверждения информации перед ее распространением или использованием.

Когда вы звоните по телефону, вам не сообщат, что вы ведете разговор с искусственным интеллектом. Сбор информации, такой как личные данные, может привести к мошенническим действиям злоумышленников против вас. Например, злоумышленники могут совершить телефонный звонок нейросетью и представить голос родственника или знакомого человека, чтобы напугать и обеспокоить человека, и попросить его срочно выслать деньги.

Хотя искусственные нейронные сети имеют много преимуществ, они также имеют недостатки и риски. Важно правильно использовать их, тщательно проверять, и подтверждать результаты, полученные с их помощью.

Результаты

При всем многообразии искусственных нейросетей и их возможностей каждый пользователь выбирает для себя ИНС, наиболее значимые для получения практических результатов в профессиональной деятельности или других областях.

В качестве примера автором были рассмотрены возможности ИНС для реставрации черно-белых фотографий. Есть несколько ресурсов, например, 9may.mail.ru/restoration [8] технология для реставрации черно-белых фотографий и перевод из чёрно-белых в цветные. Воспользуемся сайтом 9may.mail.ru/restoration. Для продолжения действия необходимо выбрать пиктограмму «выбрать фотографию» затем указать путь к фотографии, которую мы хотим улучшить, сделав цветным по окончании обработки получаем результат, который мы можем получить. Отреставрированную цветную фотографию получаем за считанные секунды (рис.2, рис.3).

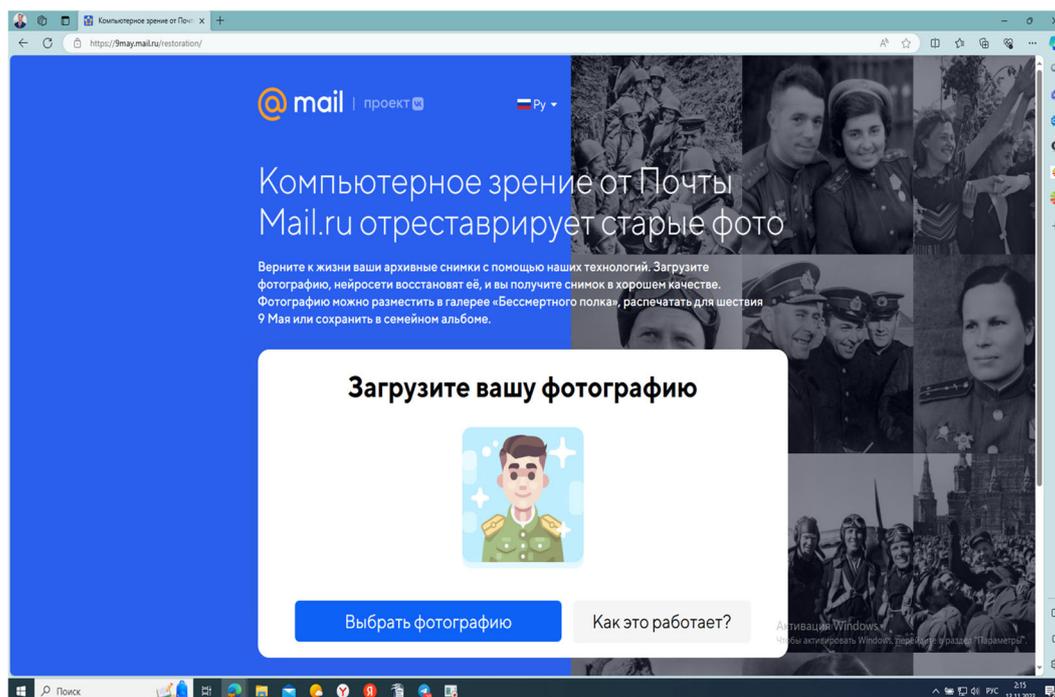


Рис.1 – загрузка фотографии



Рис. 2 – фотография, которую надо обработать

Загрузим на ресурс необходимую фотографию мы получаем результат как на скриншоте (рис. 3).

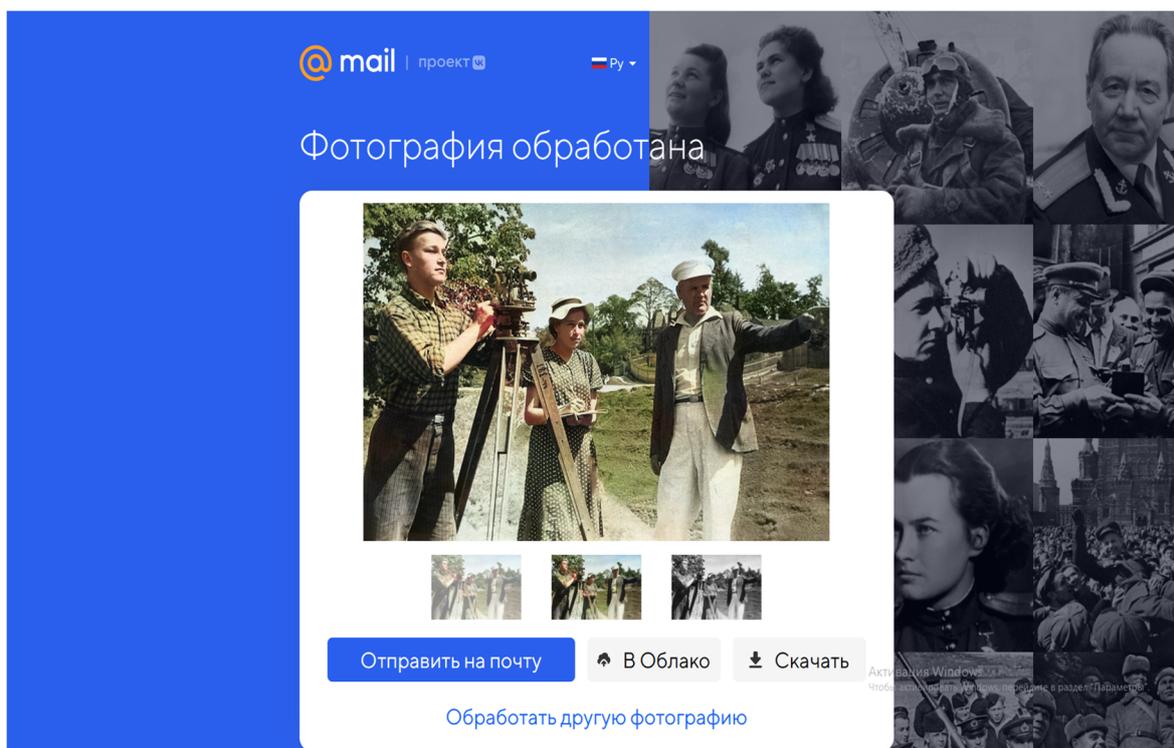


Рис. 3 – скриншот обработанного снимка

Заключение

Обобщая вышесказанное можно сделать вывод о том, что компании должны улучшать системы проверки подлинности и аутентификации документов и использовать более сложные методы аутентификации. Необходимо исследовать и разрабатывать новые методы защиты противоправных и мошеннических действий с использованием нейросетей и других технологий.

Будущее информационной безопасности будет направлено на интеграцию и использование нейронных сетей в борьбе с сетевыми атаками.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Простыми словами о сложном: что такое нейронные сети // gadget.com (gg): сайт о технике. - URL: <https://gadget.com/another/27575-prostyimi-slovami-oslozhnom-chno-takoe-nejronnyie-seti/> (дата обращения: 14.11.2023).
2. Писаренко И. Нейросетевые технологии в безопасности / И. Писаренко / / Информационная безопасность. - 2009. - № 4. - С. 34.
3. Плюсы и минусы нейронных сетей // russianblogs.com : сайт. - URL: <https://russianblogs.com/article/3090661535/> (дата обращения: 14.11.2023).
4. Reasons Why Deep Learning and Neural Networks Arent Always the Right Choice // Built In: онлайн-сообщество национальных стартапов и технологических компаний. - URL: <https://builtin.com/data-science/disadvantages-neural-networks/> (дата обращения: 14.11.2023).
5. Security Vulnerabilities of Neural Networks // towards datascience.com : сайт. - URL: <https://towardsdatascience.com/hacking-neural-networks-2b9f461ffe0b/> (дата обращения: 14.11.2023).

6. Регуляризация машинного обучения // Russian blogs.com : сайт. - URL: <https://russianblogs.com/article/5697372944/> (дата обращения: 14.11.2023).
7. Атаки на нейронные сети: как избежать неприятностей? // Smart Engines (SE) - научно-исследовательская компания: сайт. - URL: <https://smartengines.ru/blog/neuralnet-attacks/> (дата обращения: 14.11.2023).
8. 9may.mail.ru/restoration Компьютерное зрение от почты Mail.ru
9. colourise.com Colorize Photos Online Freely (дата обращения: 14.11.2023).

© Д. С. Никифоренко, 2024