

УДК 004.048

КРАТКИЙ ОБЗОР СОВРЕМЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В РАЗЛИЧНЫХ СФЕРАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

БАКУНОВА ОКСАНА МИХАЙЛОВНА

М.Т.Н., И.Т.Н., ведущий программист

БАКУНОВ АЛЕКСАНДР МИХАЙЛОВИЧМ.Т.Н, ст. преподаватель
ИИТ БГУИР

Аннотация: В данной статье приведен краткий обзор использования технологий нейронных сетей. Проведен анализ различных современных решений для таких областей как: здравоохранение, экология, искусство, наука и образования. Нами так же рассмотрены проблемы использования современных технологий студентами в ходе образовательного процесса. Далее статья рассматривает применение нейронных сетей в контексте современных требований к образованию, особенно в развитии индивидуализированных образовательных систем, использование технологий искусственного интеллекта, таких как нейронные сети.

Ключевые слова: нейронные сети; использование нейронных сетей; образование.

A BRIEF IMAGE OF THE MODERN USE OF NEURAL NETWORKS IN VARIOUS FIELDS OF ACTIVITY

**Bakunov Alexander,
Bakunova Oksana**

Abstract: This article provides a brief overview of the use of neural network technologies. The analysis of various modern solutions for such areas as: health care, ecology, art, science and education. We also considered the problems of using modern technologies by students during the educational process. Further, the article examines the application of neural networks in the context of modern educational requirements, especially in the development of individualized educational systems, the use of artificial intelligence technologies such as neural networks.

Keywords: adaptive neural networks; use of neural networks; education.

Нейронные сети, несомненно, можно назвать одним из главных трендов и направлений развития в XXI веке. В наши дни практически не осталось областей, которые бы не затрагивались ими. С уверенностью можно сказать, что данная научно-техническая область является одной из самых быстро-развивающихся направлений в мире.

Как многое в эпоху информационных технологий, истоки нейросетей можно искать в произведениях писателей-фантастов. Однако реальная работа в этом направлении была начата в 1943-м американскими нейропсихологом Уорреном Мак-Каллоком и нейролингвистом Уолтером Питтсом. Этими учеными была предложена первая модель нейронов. В 50х годах XX века другой американский исследователь, Фрэнк Розенблатт, психолог и нейрофизик, предложил концепцию персептрона. Персептрон – это компьютерная модель восприятия информации, имитирующая работу человеческого мозга. Модель была достаточно проста и позволяла при помощи компьютеров обрабатывать большое количество

данных, а также имела свойства самообучения. Эти открытия дали мощнейший толчок к разработке различных алгоритмов обучения и сравнения данных. Со временем алгоритмы усложнялись, что привело к возможности их массового использования в мощных графических процессорах. Улучшение алгоритмов и качества их работы привело к увеличению объема информации которые они могли обрабатывать. В свою очередь, это повлекло за собой появление Deep Learning, которая является совокупностью методов машинного обучения. Они основаны на обучении представлениям, а не на специализированных алгоритмах под конкретные задачи что еще больше расширило область применения данной технологии. Продолжается третья волна популярности нейросетей. Как только общество осознало, чего можно добиться с помощью нейросетей, их начали внедрять в науку, в искусство, в бизнес, в медицину, в экологию, в образование. Сегодня нейросети востребованны в каждой сфере нашей жизни. Рассмотрим более подробно некоторые из них.

Сфера здравоохранения, которая является наиболее чувствительным направлением. По данным интернет источников, 16% организаций этой сферы внедрились технологии искусственного интеллекта. Успешное развитие и применение методов глубокого обучения к новым областям знания невозможно без специализированных бенчмарков и данных. Нехватка подобного рода ресурсов остро ощущается в строго регулируемых предметных областях. Примером служит область автоматической обработки естественного языка (NLP) в медицине. Эта проблема актуальна т.к. наборы открытых медицинских данных и постановки задач машинного обучения крайне ограничены. Ресурс MedBench включает в себя четыре типа задач:

1. RuMedDaNet — измерить способность модели "понимать" медицинский текст и правильно отвечать на уточняющие вопросы.
2. RuMedNLI — определить тип логической связи между двумя текстами на естественном языке.
3. RuMedTest — проверка "знаний" модели в рамках специальности "Общая врачебная практика".
4. ECG2Pathology — оценка качества multilabel-классификации ЭКГ-сигналов.

Помимо перечисленных задач также представлены дополнительные:

1. RuMedTop3 — задача прогнозирования диагноза на основании исходного медицинского текста, включающего симптомы и жалобы пациента.
2. RuMedSymptomRec — учитывая неполный медицинский текст, задача состоит в том, чтобы порекомендовать лучший диагноз для проверки.
3. RuMedNER — задача распознавания именованных сущностей в отзывах пользователей, связанных с препаратами, лекарствами (классическая задача NLP)

Технологии искусственного интеллекта предоставляют захватывающие возможности для сферы экологии. Однако, на данный момент в экологии существует 7 основных сфер, где применяют искусственный интеллект:

1. Экономное использование электроэнергии, воды и других ресурсов
2. Мониторинг и предсказание выбросов вредных веществ
3. Системы раннего предупреждения природных катастроф
4. Составление кадастра состояния биоресурсов
5. Определение источников и причин загрязнений
6. Помощь в сохранении редких видов животных и растений
7. Оптимизация процессов очистки

В 2020 году произошло важное событие, влияние которого хорошо ощутимо в наше время. OpenAI под руководством Дарио Амодия опубликовала научную статью с подробным описанием алгоритма GPT-3. В 2022 был запущен ChatGPT, который на сегодняшний день является помощником во многих направлениях. К текущему моменту было проведено несколько улучшений бота.

В данной статье мы не будем конкретно разбирать разработки OpenAI, как и любых других компаний. Стоит упомянуть что подобные разработки ведут практически все крупные игроки IT-рынка, занимающиеся разработкой и лицензированием технологий на основе машинного обучения. Открытость

способствует быстрому развитию науки и технологии за счет совместной работы над задачей многих людей. У нас же больше вызывают интерес варианты практического применения данного инструментария. Современные нейронные сети способны к генерации фото, видео и аудио-контента по описанию. Последнее актуально для блогеров и маркетплейсов. Нейро сеть syntx AI позволяет быстро создавать качественный контент без потери времени, будь то ретуширование и обработка фотографий, создание инфографики или «оживление» фотографий. Это является второй группой популярных моделей. Они основаны на так называемой диффузии. Пользователь описывает желаемое изображение и стиль – нейросеть генерирует, постепенно улучшая картинку и добавляя новые детали.

Нейронные сети используются в голосовых помощниках и профессиональных узкоспециализированных системах. Так же, на Международном форуме по искусственному интеллекту, прошедшем в Минске 29.11.2024 года, были представлены нейронные сети для поиска и анализа различной информации, от кафе до людей, основываясь, в том числе, и на данных из соцсетей.

Говоря об узкоспециализированных системах, нельзя не отметить и сферу образования. В настоящее время для образовательной системы, формирования соответствующей среды для обучения студентов и его доступности, очень важным является развитие искусственного интеллекта и его возможностей. Нейронные сети стали достаточно популярными, так как помогают снизить нагрузку на преподавателей при составлении индивидуализированных, адаптированных под каждого студента, учебных планов и проверке выполнения заданий студентами. Так же, на их основе разрабатываются адаптивные системы обучения. Использование нейросетей позволяет понять степень заимствования и самостоятельности выполнения студентами широкого спектра учебных заданий: от лабораторных до дипломных работ. Но эти же системы, позволяют студентам выполнять учебные задания, находить их решения и зачастую, представлять его в качестве самостоятельно выработанного. Это негативно влияет на уровень знаний, их навыки и способности самостоятельно решать сложные задачи. С одной стороны прогресс движется, а с другой использование этих инструментов должно сопровождаться пониманием информации. Можно поставить и описать задачу для нейронной сети, от написания кода до создания презентации, но если студент не понимает, что в этом коде происходит или что в этом тексте написано, то выполненное задание не имеет никакой ценности. Теряется смысл самого обучения. Также стоит отметить, что при использовании нейронных сетей, теряется индивидуальность личности студента. А это в современном мире очень важно для построения и развития карьеры. Даная проблема частично решается средствами антиплагиата, однако методика их работы, как и способы ее обхода давно известны. Так же стоит отметить такие системы как *antiplagiat.ru* и ему подобные, которые не стоят на месте и пытаются бороться с подобными проблемами. Одним из нововведений направленных на борьбу с использованием нейронных сетей для написания учебных работ и научных статей, является проверка текста на генерацию. Однако, на данную функцию, в текущей ее генерации полагаться не приходится, поскольку она дает достаточно большое количество не точных срабатываний.

Список источников

1. Царев, Р. Ю., Тынченко, С. В., Гриценко, С. Н. Адаптивное обучение с использованием ресурсов информационно-образовательной среды // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 5; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=25227>.
2. Тараканова, О. Что такое адаптивное образование и почему оно изменит наши школы, университеты и даже онлайн-курсы // НОЖ — 2018г. // URL: <https://knife.media/adaptive-learning/>.
3. Гусев, М. А. (2018). Применение нейронных сетей для анализа и классификации многомерных данных. Компьютерные исследования и моделирование, 10 (6), 1099-1109.
4. Бакунов А.М., Бакунова О. М., Проектирование электронного средства систем адаптивного обучения. // Современные наука, общество и образование: Актуальные вопросы, достижения - 2024 - URL <https://naukaip.ru/wp-content/uploads/2024/06/MK-2067.pdf>