

Устьянцев К. А., Сулова И. А.

**НЕЙРОННЫЕ СЕТИ — ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ
РАЗВИТИЯ ПРОРЫВНЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Константин Александрович Устьянцев

студент

kostik-ustyantsev@mail.ru

Ирина Александровна Сулова

кандидат педагогических наук, доцент

irina.suslova@rsvpu.ru

*ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический
университет»*

**NEURAL NETWORKS — FIELDS OF APPLICATION AND PROSPECTS
FOR THE DEVELOPMENT OF BREAKTHROUGH DIGITAL
TECHNOLOGIES**

Konstantin Aleksandrovich Ustyantsev

Irina Alexandrovna Suslova

Russian State Vocational Pedagogical University

Аннотация. Применение искусственного интеллекта или так называемых искусственных нейронных сетей является прорывной цифровой технологией и активно развивается. Возможности использования нейронных сетей растут в широком спектре отраслей. Акцент сделан на использование искусственных нейронных сетей в диагностике, предсказании и классификации.

Abstract. The use of artificial intelligence or the so-called artificial neural networks is a breakthrough digital technology and is actively developing. The possibilities of using neural networks are growing in a wide range of industries. The emphasis is on the use of artificial neural networks in the diagnosis, prediction and classification.

Ключевые слова: цифровизация, искусственный интеллект, нейронные сети, машинное обучение.

Keywords: digitalization, artificial intelligence, neural networks, machine learning

Цифровые технологии открывают новые и широкие перспективы в развитии инновационных направлений. Существенный скачок сферы технологий за последние годы произошел из-за постепенного внедрения нейронных сетей. Нейросети применяют на всех стадиях жизненного цикла проектов: они помогают анализировать причины, прогнозировать темпы.

С развитием цифровых технологий многие бизнес-процессы изменяются, появляются новые коммуникативные возможности. Современные средства в сфере информационных технологий позволяют активизировать и развить точность использования интеллектуальной составляющей профессиональных алгоритмов. Одним из подобных подходов являются искусственные нейронные сети.

Нейросети давно поддерживают интерес в различных сферах: менеджмент, здравоохранение, техника, геология и в других. Нейросети получили практическое применение в задачах прогнозирования, классификации или управления [1].

Искусственные нейросети основаны на воссоздании более простой модели нервной системы у живых существ. У живых существ нейрон — клетка, возбуждаемая электрическими импульсами, и выполняющая функции обработки, передачи, хранения информации. Внутренняя структура нейрона сложная, и каждый нейрон имеет маленькую обильность действий. Объединение нейронов синаптической связью является представлением биологической нейронной сети.

Машинное обучение — класс методов искусственного интеллекта, с характерной чертой непрямого решения задач, а обучения в процессе решения множества сходных задач.

Различают два основных подхода к машинному обучению: обучение с учителем и обучение без учителя (самообучение).

Обучение с учителем — в этом способе используется подборка специальных данных с уже известными правильными ответами, а нейронная сеть подстраивается для минимизации ошибок. Используя такой способ нейронная сеть может сравнивать правильный ответ с полученным результатом для выявления зависимостей ответа от данных.

На результат обучения также сильно влияют подобранные данные, что значит если человек не рассматривает всю совокупность выборки, то полученное решение также будет обладать этой неполнотой данных [2].

В данном способе важно отметить, что нейронная сеть обладает гиперспецифичностью — результат будет непредсказуем если данные будут выходить за границы обучающей выборки.

Самообучение используется без заранее приготовленных ответов и алгоритмов распределения. Так нейронная сеть ориентируется на самостоятельный поиск зависимостей. С помощью самообучению можно распределить образцы по категориям за счет анализа зависимостей и внутренней структуры информации.

Глубинное машинное обучение основано на обучении представлениям и обычно используют данный метод в многоуровневой нейронной сети с большим числом объектов для тренировки. Ограничивать количество записей нужно только при недостатке ресурсов. В качестве примера можно привести обучение нейронной сети для распознавания человеческого лица с фотографии. Команде Facebook было необходимо использовать миллионы изображений с тегами отображающими лица. Успех команды обусловлен огромным количеством исходных данных [4].

Нейронные сети могут применяться в различных областях — таких как распознавание речи, семантический поиск, работа с экспертными системами, прогнозирование курса акций, системы безопасности, анализ текстов. Но использование таких сетей в местах где необходима точность и где от ошибки могут пострадать люди происходит под четким надзором и серьезной проверкой надежности.

Большие перспективы развития имеются в области здравоохранения, нейронные сети могут быть задействованы в системах:

- автоматизированной диагностики;
- анализа и предсказания событий;
- автоматической классификации и сверки информации.

Хорошие перспективы так же могут быть у аппаратной реализации нейронной сети, но массово такая продукция не распространяется, так как данное оборудование дорогое и специализированное [3].

В будущем будет меняться способ взаимодействия с сетью: он будет основан на интеллектуальных агентах — программе выполняющей задание пользователя длительный промежуток времени.

В заключение можно подвести итог, что в наше время нейронными сетями занимаются не отдельные малые группы ученых — теоретиков, но и инженеры, исследователи и другие специалисты в своих областях. Идут исследования в области машинного обучения и разработки портативных устройств для быстрого обучения роботов, квадрокоптеров и камер видеонаблюдения. Это очень широкое и многообещающее направление с большим потенциалом для будущего развития.

Цифровые технологии коренным образом меняют отрасль за отраслью, многие компании стремятся к масштабным изменениям. Искусственные нейронные сети вызвали большой интерес благодаря прорывным результатам в обработке текста, сбору и обработке информации, распознаванию речи. Будущие исследования должны быть сосредоточены на использовании интеллектуального анализа таких моделей, как нейросети с обратным распространением, многоуровневые архитектуры перцептронных нейронных сетей.

Список литературы

1. Богославский, С. Н. Область применения искусственных нейронных сетей и перспективы их развития / С. Н. Богославский. Текст: электронный // Научный журнал КубГАУ — Scientific Journal of KubSAU. – 2007. – № 27.

URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/oblast-primeneniya-iskusstvennyh-neyronnyh-setey-i-perspektivy-ih-razvitiya>.

2. Гусев, А. В. Перспективы нейронных сетей и глубокого машинного обучения в создании решений для здравоохранения / А.В. Гусев. Текст: электронный // Врач и информационные технологии. – 2017. – № 3. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-neyronnyh-setey-i-glubokogo-mashin-nogo-obucheniya-v-sozdanii-resheniy-dlya-zdravoohraneniya>.

3. Малыгина, Ю. П. Нейронные сети: особенности, тенденции, перспективы развития / Ю. П. Малыгина. Текст: электронный // Молодой исследователь Дона. 2018. – № 5 (14). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/neyronnye-seti-osobennosti-tendentsii-perspektivy-razvitiya>.

4. Моршин, А. В. Глубинное машинное обучение / А. В. Моршин. Текст: электронный // Известия ТулГУ. Технические науки. – 2019. – № 3. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/glubinnoe-mashinnoe-obuchenie>.