

СТРУКТУРА НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Хатунцев Игорь Владимирович,

студент 3 курса инженерного института

Igor.hatunsev@mail.ru

Бутенко Анатолий Иванович,

профессор кафедры математики,

физики и информационных технологий

ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ,

г. Мичуринск, РФ.

but_tolik@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются направления, в которых на данный момент развиваются нейронные сети, сферы деятельности, где они уже активно применяются. Так же рассматриваются возможности, которые данные сети открывают в будущем.

Ключевые слова. Нейронная сеть, искусственный интеллект, поисковые системы, Google, Яндекс.

Что же такое искусственные нейронные сети? Фактически, это математическая модель, абстракция. Первоначально, исследователи хотели воспроизвести мозг человека: его структуру, функционирование и взаимосвязи. Головной мозг человека содержит около 65 миллиардов нейронов, на каждый нейрон приходится около ста синапсов. Более того, нейроны достаточно интересный предмет для изучения, поскольку все нейроны не работают по одной формуле. Существует примерно 100 видов нейронов.

Перед исследователем, ставящим перед собой задачу построения и изучения головного мозга, возникает ряд серьезных проблем. Во-первых, такую сеть сложно смоделировать. Во-вторых, сложно распараллелить такую

модель, поскольку мозг человека своеобразный супер-компьютер и все нейроны работают параллельно. Теория параллельных вычислений на данный момент оперирует работой одновременно ста процессоров, но никак не миллиардами.

Рассмотрим типовую структуру нейронной сети.

Она содержит три слоя. Задача первого «входного» слоя обработать нашу информацию. Задача «скрытого» слоя, которых может быть довольно большое количество, выполнять задачу, ради которой нейронную сеть строим – заниматься анализом. И задача «выходного» слоя представить информацию в конечном виде. Каждый узел – это искусственный нейрон, или элементарный процессор.

Основные задачи, для решения которых используются нейронные сети, это распознавание образов (текстов, звуков, изображения), прогнозирование, нейросетевое сжатие данных, принятие решений и управление (автомобили, роботы), ассоциативная память.

Осенью 2016 года Яндекс запустил новый алгоритм поиска Палех на основе нейронных сетей, у Google аналогом служит «Колибри» и RankBrain. Данные алгоритмы способствуют более точному поиску. Палех анализирует заголовки страниц и распознает их смысл, в скором времени так будет со всем текстом.

Распознавание изображений. Данный вид деятельности давно освоен нейронными сетями, взять хотя бы самые популярные поисковые системы, такие как Яндекс и Google, в которых реализован поиск по картинкам. Загружая или кликая мышкой на картинке, выбрав задачу поиска похожих изображений, пользователь дает команду нейросети, с которой она успешно справляется и выдает аналоги, она же просматривая тысячи картинок в сети делает себе заметки, что бы потом определить что изображено на новом загруженном фото, помочь человеку найти определенные картинки, сделать теги.

Нейросети пишут уникальные тексты для сайтов, еще не профессиональные, но уже очень добротные, для некоторых новостных агентств ИИ пишут новости. Более того, они создают научные статьи. В рамках эксперимента в нейронную сеть была загружена целая база научных статей, проанализировав которую сеть сама написала несколько десятков, разослала их в ряд научных журналы, где некоторые даже были опубликованы. Этот факт может говорить как о халатности редакторов этих журналов, так и о высоком качестве статей, написанных сетью.

Если говорить о науке, то тут искусственный интеллект развивается невообразимо быстро. В медицине чуть ли не каждый день случаются новые открытия сфер применения нейросетей, чего только стоит распознавание болезни по виду сетчатки глаза. Роботы акушеры, с возможностью внутреннего обмена информацией между себе подобными с целью обучения ухода за больными, идея, считающаяся почти реальностью, о нанороботах, живущих в организме человека и нейтрализующих любые зачатки болезней. Автомобилестроение с самообучающимися машинами, где функция водителя сводится к функции наблюдателя. Дроны и роботы способные учиться ориентироваться на местности, передвигаться с минимум столкновений и по любой поверхности. Прогресс в сфере науки поможет сохранить тысячи жизни, помогая как лечить, так и заменяя человека в зонах высокого риска.

Вышеперечисленное – лишь малая толика от всего разнообразия применения или уже использования в сфере нейронных сетей, а сколько еще в стадии разработки или планов. Благодаря нейронным сетям с 2011 года ежегодный объем инвестиций в сферу ИИ вырос в 15 раз, но это только самое начало, если посмотреть на количество стартапов, которые развиваются в этой области, то их уже десятки тысяч и по прогнозам аналитиков сотни из них будут стоить сотни миллиардов долларов уже через несколько лет.

Таким образом, искусственные нейронные сети представляют очень гибкий аппарат для решение широкого спектра задач, от обучения игрового

искусственного интеллекта до прогнозирования поведения экономики отдельного региона или целого государства. Качество решения задачи каждый раз зависит от объема и качества исходных данных.

Список использованных источников

1. «Модели и методы распознавания иероглифических текстов на примере древнеегипетского языка», диссертация к. т.н. Кугаевских Александра Владимировича.

2.Н.А. Выбор минимальной конфигурации нейронных сетей // Вычисл. технологии. 2001. Т. 6, № 1. С. 23–28.

3. Рассел С. Искусственный интеллект. Современный подход / С. Рассел, П. Норвиг. – 2-е изд. – М.: Вильямс, 2007. – 1408 с.

THE STRUCTURE OF NEURAL NETWORKS

Hatuntsev Igor Vladimirovich

3rd year student

engineering Institute

Igor.hatunsev@mail.ru

Butenko Anatoly Ivanovich,

Professor of the Department of

Mathematics, Physics and

Information Technologies of

Michurinsk State Agrarian University,

Michurinsk, Russia.

Annotation. In the paper, neural networks are discussed with their key technological directions and major areas of implementation practice. Also, the prospects of further neural networks use are considered.

Key words: neural network, artificial intelligence, search systems, Google, Yandex.