

УДК 004

**НЕЙРОННЫЕ СЕТИ И МОБИЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ****М.А. ИВАНОВ***(Представлено: канд. техн. наук, доц. А.Ф. ОСЬКИН)**Рассматривается принцип использования нейронных сетей в контексте мобильных приложений.*

Человечество давно ведет разработки в области искусственного разума. Нейронные сети – одна из таких разработок. Принципы построения таких сетей заключаются в «копировании» человеческой нервной системы. Их главная особенность в том, что они способны к самообучению, то есть могут работать на основании данных, полученных ранее [1].

Данная работа поможет получить представление о целесообразности и примерах использования нейронных сетей в занимающих значимую долю рынка мобильных приложениях.

**Нейросети** это не только имитация деятельности систем человека. Они по своей структуре напоминают нервную систему – состоят из отдельных вычислительных элементов, которые можно сравнить с нейронами человека. Все данные, которые получает такая сеть, последовательно проходят обработку нескольких сегментов нейросети (слоев), состоящих из нескольких «нейронов».

Так как сети известны параметры каждого «нейрона» и всей сети в целом, она может вследствие полученных ранее данных менять свою работу, то есть «самообучаться».

Сегодня нейросети применяются довольно часто. К примеру, многие крупные интернет-магазины используют их для того, чтобы предлагать своим клиентам более подходящие для них товары. Кроме того, такие математические модели широко применяются для распознавания и воспроизведения речи, а также распознавания и обработки изображений.

Увеличение спроса на беспилотные автомобили, в свою очередь, открыли новую сферу применения нейронных сетей. Они используются для прокладки маршрута и работы систем навигации.

На нейронные сети обратили внимание и производители антивирусного ПО. Такие разработки в области искусственного разума позволяют защитить информацию от киберпреступников и выявить противозаконный контент в Интернете [2].

Уже сейчас футурологи «рисуют» удивительную картину будущего, где масштабы применения нейросетей возрастут многократно. Например, появятся роботы-садоводы, которые благодаря сотням встроенных микрокамер будут получать данные, анализировать их и отделять сорняки от культурных растений. Благодаря «самообучению» такие роботы способны применить к каждому растению индивидуальную обработку.

В разрабатываемом сейчас «интернете вещей» нейронные сети смогут создать голосовые интерфейсы для «общения» различных объектов такой «паутины». Алгоритмы данной математической модели смогут заменить человека в колл-центрах, а также контролеров на складах, переводчиков, консультантов и представителей других профессий. По мнению многих аналитиков, на это нейронным сетям потребуется всего 3–5 лет.

Про искусственный интеллект человечество задумалось очень давно. Об использовании нейронных сетей для решения этого вопроса заговорили 70 лет тому назад. Но, лишь сегодня это стало возможным в тех объемах, которые необходимы.

Популярность нейросетей в настоящее время обусловлена возросшей скоростью работы «нейронов», то есть отдельных вычислительных элементов, вследствие этого удалось снизить время на стадию «обучения». Требуемые для работы таких сетей десятки миллионов данных благодаря современным процессорам и видеокартам обрабатываются достаточно быстро. Современные технологии ускоренного обучения и вывели их на передовую искусственного интеллекта.

В последнее время на рынке мобильных приложений появилось очень много развлекательных проектов, которые используют нейросети. Главную рекламу нейросетям сделало приложение Prisma. Кроме того, стоит отметить и конкурента этого приложения Mlvch, а также популярный видеосервис MSQRD, который также использует описываемые математические алгоритмы.

Приложение Prisma, созданное российскими разработчиками, преобразующее фотографии под картины известных художников, пожалуй, самое известное применение нейронных сетей в современной жизни. В первую очередь, Prisma демонстрирует возможности данных математических алгоритмов при разработке мобильных приложений. Но, такая стилизация изображений может применяться не только в развлекательных целях, но и в дизайне, мультипликации, компьютерной графике и других подобных областях.

При обработке фотографии определяются отображенные на ней объекты. После чего к снимку применяется стиль выбранного художника. То есть, приложение с помощью искусственных нейронных сетей «дублирует» работу мозга художника.

Приложение Mlvch является главным конкурентом Prisma. Оно работает на подобном алгоритме, но отличается более сложной проработкой. Если в Prisma изображение обрабатывается за 20–30 итераций, то в Mlvch за 100, что позволяет на выходе получить более детальное изображение.

Конечно, прикладные продукты, использующие нейросети, чаще всего применяют для анализа изображений. Но, с помощью приложения Clarifai можно пойти дальше и распознать изображение на видео. Еще один подобный сервис предлагает российская компания Ntechlab. Она разработала приложение Findface, с помощью которого можно по фотографии пользователя найти его профиль в социальной сети «В контакте».

Сервис «Авто.ру», который сегодня принадлежит Яндексу, по фотографии самостоятельно распознает марку и модель изображенного автомобиля. Принцип «компьютерного зрения», применяемый в таком распознавании, также работает на технологии нейросетей.

С помощью приложения Ostagram можно не только накладывать стили, но даже перерисовывать картины. А с помощью Deepomatic, пользователю на основе того, какие картинки он раздавал в интернете, предлагаются товары из интернет-магазинов.

Конечно, анализом картинок с рекламными и развлекательными целями область применения нейросетей не ограничивается. Стартап Ava позволяет следить за своим здоровьем. Приложение анализирует фотографию блюд и продуктов питания и выдает информацию о калориях и различных добавках.

Не так давно с помощью алгоритма нейронных сетей Яндекс записал музыкальный альбом «Нейронная оборона». Проект, который получил название «Автопоэт», генерировал зарифмованные тексты.

Использует описываемые математические алгоритмы и другой ведущий интернет-поисковик Google. В ноябре 2015 года эта компания внедрила в свою почту Gmail специальную функцию, благодаря которой сервис сам генерирует три ответа на входящее письмо. Выбрать лучший из них можно одним кликом мыши.

Также нейронные сети используют при создании беспилотных автомобилей и летающих аппаратов. Сначала этими средствами передвижения управляет человек, далее данные собираются в специальную базу, которая используется для «обучения» автопилота. Уже сейчас в Швейцарии действует беспилотный летательный объект, который использует принципы нейросети и применяется для поиска заблудившихся туристов [3].

#### **Заключение**

Проанализировав приведенную выше информацию, можно сказать о том, что будущее действительно за технологиями, использующими искусственный интеллект и нейронные сети. Уже на данный момент существует множество приложений (мобильных в том числе), работающих при использовании технологий нейросетей. Области применения данной технологии простираются от фотографии и дизайна до действительно важных, имеющих высокую практическую ценность приложений в сфере медицины, здравоохранения, беспилотных аппаратов и т.д.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Википедия – свободная общедоступная мультязычная универсальная интернет-энциклопедия [Электронный ресурс] / Искусственная\_нейронная\_сеть. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Искусственная\\_нейронная\\_сеть/](https://ru.wikipedia.org/wiki/Искусственная_нейронная_сеть/). – Дата доступа: 24.09.2017.
2. HighLoad++ – Профессиональная конференция разработчиков высоконагруженных систем [Электронный ресурс] / Нейронные сети: практическое применение. – Режим доступа: <http://www.highload.ru/2016/abstracts/2417.html/>. – Дата доступа: 26.09.2017.
3. Хабрахбр [Электронный ресурс] / Нейронные сети: практическое применение. – Режим доступа: <https://habrahabr.ru/post/322392/>. – Дата доступа: 25.09.2017.