

НЕЙРОННЫЕ СЕТИ В ЖИЗНИ: ГДЕ И КАК ИСПОЛЬЗУЮТСЯ

Сибагатуллин Булат Габтыльбарович

студент магистратуры

Поволжский государственный технологический университет, г. Йошкар-Ола

Аннотация. В статье рассматриваются основные направления и где используются нейронные сети. Так же рассматриваются перспективы развития.

Ключевые слова: Нейронная сеть, искусственный интеллект, поисковые системы, Google, Microsoft, Яндекс, DeepMind, Нейросеть, Перевод, Распознавание речи и изображения.

Человек постоянно развивается и придумывает новые изобретения, которые могли бы упростить жизнь. Так была изобретена ЭВМ(электронная вычислительная машина), но она не обладала разумом. Ученые давно мечтали создать машину, которая могла бы думать. И они задались вопросом: можно ли сделать ЭВМ обладающую разумом, которая могла бы думать и анализировать как человек. На сегодняшний момент искусственный интеллект (ИИ) – быстро развивающаяся отрасль, которая имеет огромное количество приложений. Люди хотят иметь программы, которые могли автоматизировать рутинные задачи, например, распознавания изображения или речи, ставили медицинские диагнозы и поддерживали научные исследования.

Одним из самых важных этапов развития ИИ шахматная программа Deep Blue, созданная компанией IBM, которая впервые в 1997 году обыграла чемпиона мира Гарри Каспарова. Тогда это считалось величайшим успехом в плане развития ИИ, но сейчас данную программу может написать любой студент. Шахматы - это простая игра, состоящая всего из 64 клеток и 32 фигур, которые могут ходить лишь по определенному сценарию. Разработать стратегию в шахматах это огромное достижение, но трудность задачи – не в описании множества фигур и допустимых ходов на языке, понятном компьютеру. Для полного описания игры достаточно очень короткого списка формальных правил, который заранее составляется программистом. ИИ развивается семимильными шагами. То, что было задачей ИИ вчера, может не быть задачей сегодня, так как она уже решена, что и произошло шахматной программой Deep Blue[1].

На данный момент нельзя представить жизнь без ИИ, она помогает решать множество задач. Одним из самых перспективных направлений ИИ является нейронные сети. Уже сейчас их можно встретить таких в сферах как медицина, наука, бизнес и тд. Компании Microsoft и Google занимаются исследованиями в данной области, что помогает делать величайшие открытия.

Прототипом искусственных нейронных сетей являются биологические нейроны и нейронные сети. Подобно человеческому мозгу они способны обучаться. Для искусственных нейронных сетей под обучением понимается процесс настройки архитектуры сети (структуры связей между нейронами) и весов синаптических связей (влияющих на сигналы коэффициентов) для эффективного решения поставленной задачи. Обычно обучение нейронной сети осуществляется на некоторой выборке. Нейросеть принимает решения исходя от множества факторов, устанавливает закономерности и учится на своих ошибках [2].

1. Поиск информации и распознавания изображения.

В 2017 году Яндекс запустил новую версию поиска “Королев”. Она отличается от предыдущей версии “Палех”, тем что поиск осуществляется не только, по ключевым словам, но и по смыслу. Например, человек хочет найти фильм, но не знает название. Он вбивает в поиск “фильм о человеке с 24 личностями”, Яндекс выдаст фильм “Сплит”. Весь этот алгоритм поиска построен на нейронных сетях, которые с каждым днем становятся все лучше и лучше. Аналогом от Google является алгоритм “Колибри”, где реализован разговорный поиск [3].

Так же у таких гигантов, как Google и Яндекс можно делать поиск по изображению. Распознавание изображения работает на нейронных сетях. Пользователь загружает изображения, и нейронная сеть подбирает аналоги. Точность распознавания изображения резко возросла в 2012 году, когда был предложен новый алгоритм AlexNet/SuperVision. Далее были предложены еще более точные алгоритмы. На рисунке 1 показан график как увеличивалась точность распознавания. Стартап FindFace – использует нейронная сеть и выдает фото похожих друг на друга людей; в 2015 году на конкурсе по распознаванию лиц была признана лучшей. Она обошла даже технологию от Google. В 2016 году была предложена технология, которая могла убирать “блюр” с фотографии. Теперь нельзя остаться инкогнито если даже замылить фотографию.

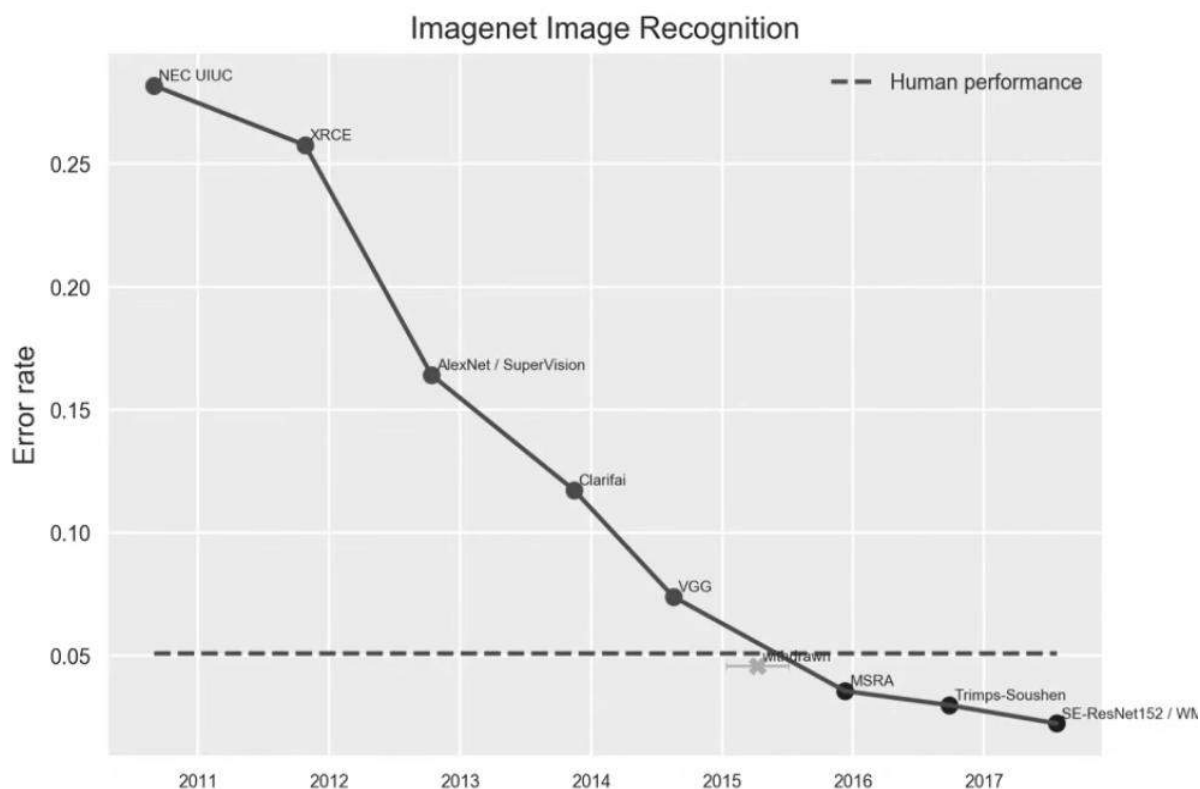


Рисунок 1. График падение ошибки при распознавании изображения

2. Перевод, распознавание и воспроизведение речи.

Наверное, каждый знает такие голосовые помощники как Siri, Google Now, данные системы так же используют нейросеть. На рисунке 2 можно наблюдать как уменьшалась ошибка при распознавании речи.

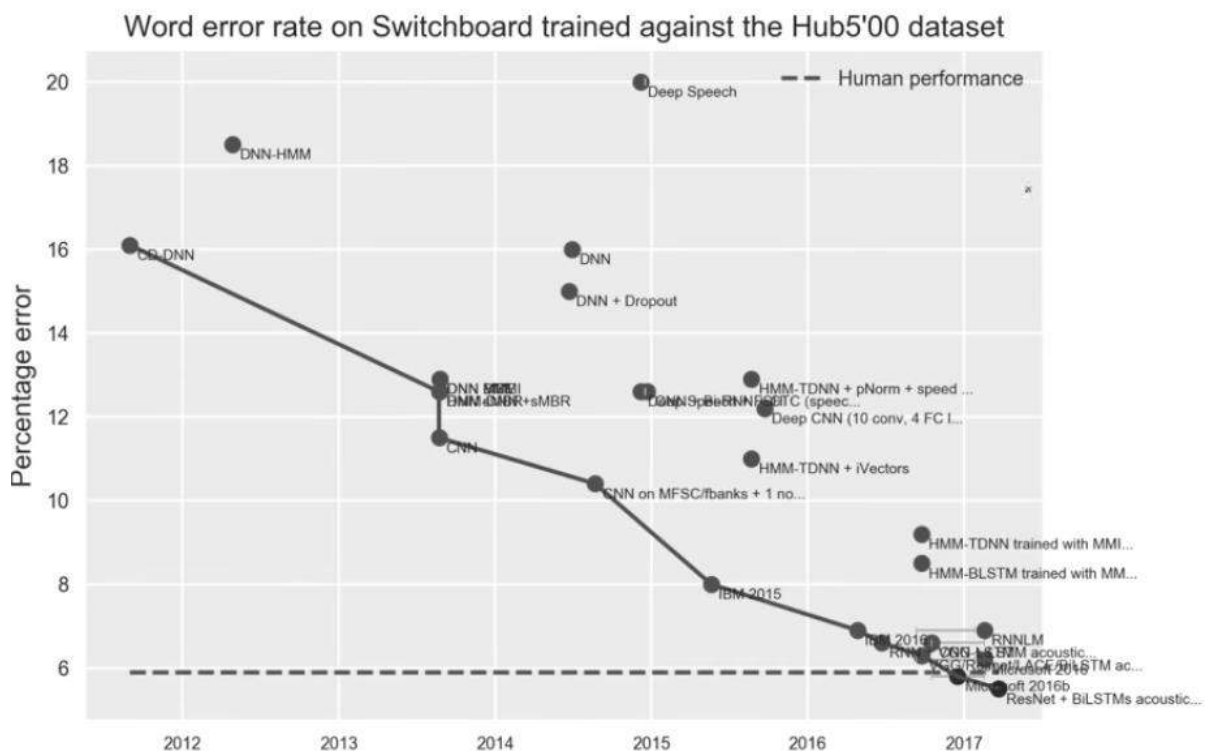


Рисунок 2. График уменьшения ошибка при распознавании речи

Так же технология перевода иностранных слова не стоит на месте. Появляются новые функции такие, как воспроизведение речи и улучшенный перевод. На рисунке 3 можно увидеть перевод текста с японского на английский язык. В первом случае перевод не совсем корректен, а во втором, благодаря нейросетям, перевод не отличается и соответствует уровню носителя языка. Совсем скоро, скрестив эти две технологии, мы спокойно сможем разговаривать на иностранном языке. Имея при себе такой переводчик, все будет переводится на родной язык за считанные секунды.

До(есть ошибки)

Kilimanjaro is 19,710 feet of the mountain covered with snow, and it is said that the highest mountain in Africa. Top of the west, "Ngaje Ngai" in the Maasai language, has been referred to as the house of God. The top close to the west, there is a dry, frozen carcass of a leopard. Whether the leopard had what the demand at that altitude, there is no that nobody explained.

После(нет ошибок)

Kilimanjaro is a mountain of 19,710 feet covered with snow and is said to be the highest mountain in Africa. The summit of the west is called "Ngaje Ngai" in Masai, the house of God. Near the top of the west there is a dry and frozen dead body of leopard. No one has ever explained what leopard wanted at that altitude.

Рисунок 3. Перевод текста с японского на английский язык

Совсем недавно компания DeepMind объявила, что их ИИ научилась читать по губам. Нейронная сеть обучалась на различных записях телепрограмм, в результате она может определить, если даже человек проглатывает слова. DeepMind на 30 процентов оказался точнее человека [4].

3. Искусство

Нейросети научились обрабатывать фото по заданным параметрам, например, они могут превратить обычную фотографию в картину в стиле какого-нибудь художника или самостоятельно дорисовать произведение. На рисунке 4 приведен пример преобразования фотографии с помощью нейронных сетей на разные стили художников.

ИИ делает успехи и в области музыки. Нейросети умеют сочинять музыку, и даже слова к ней. Но успехи далеки от идеала т.к без корректировок человека., полученная музыка похожа

на математику.

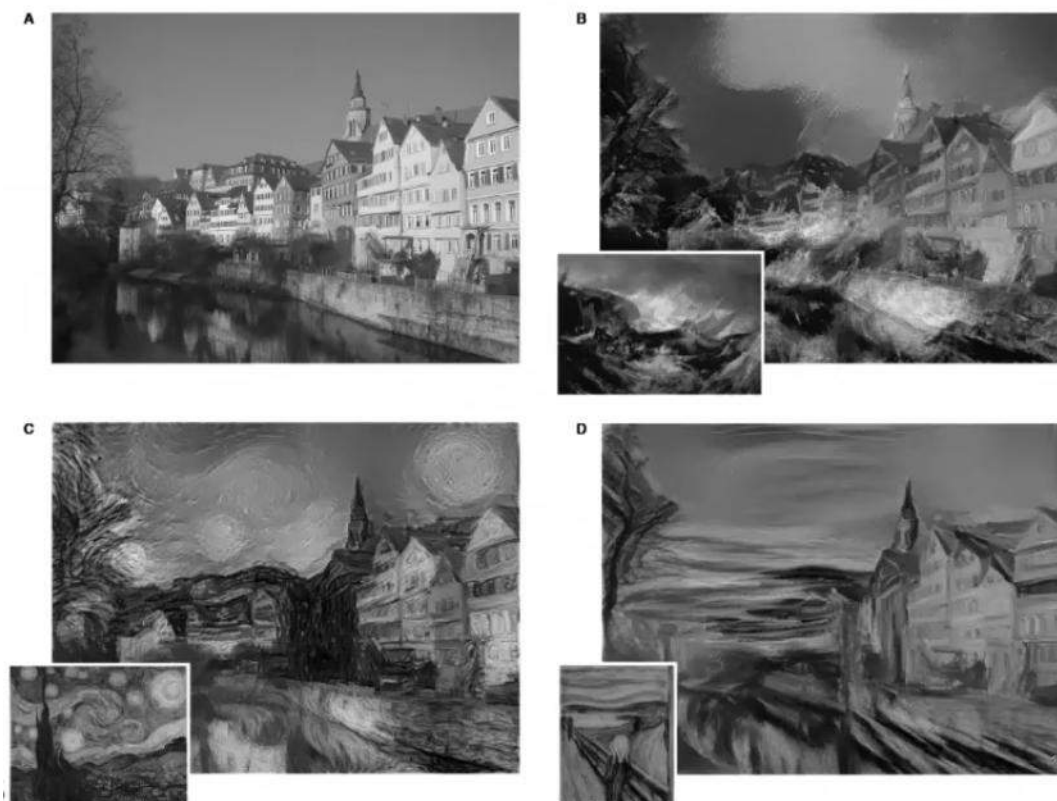


Рисунок 4. преобразования фотографии с помощью нейронных сетей

4. Наука

Нейронные сети используются в медицине. Они могут диагностировать болезни: присутствует ли инородное тело или патология на рентгенологическом снимке или ультразвуковом изображении? Имеют ли раковые клетки в цитологическом материале? Но даже такие маленькие успехи в сфере медицины помогают людям [5].

В автомобилестроении используется автопилот, например, Uber запустил такой автомобиль, но в 2018 году она сбила пешехода. Авария произошла по вине пешехода, но это не отменяет того факта, что нужно дорабатывать систему.

Заключение

Все выше перечисленное это лишь малая часть существующих технологий. Огромные перспективы в будущем для нейронных сетей. Сейчас существуют десятки тысяч стартапов, куда инвестировано колоссальное количество денег. Некоторые уже стоят миллиарды, например, система распознавание лиц. Но есть много сфера, где нейронная сеть не так развита, например, в музыке, в медицине, возможно, в будущем они научатся самостоятельно писать песни и ставить диагнозы человеку и назначать наилучшее лечение.

Автоматизация процессов с помощью ИИ облегчает жизнь человека, но и есть обратная сторона, которая заключается в том, что может сократиться количество рабочих мест и могут исчезнуть некоторые профессии, ведь нейросети делают быстрее и качественнее.

Список литературы:

1. Гудфеллоу Я., Бенджио И., Курвилль А. Глубокое обучение// Я.Гудфеллоу; пер. с англ. А. А. Слинкина. – 2-е изд., испр. – М.: ДМК Пресс, 2018. С 21-22
2. Искусственная нейронная сеть // Википедия. [2019—2019]. Дата обновления: 26.11.2019. URL: <https://ru.wikipedia.org/?oldid=103548070> (датаобращения: 26.11.2019).
3. Яндекс представил новую версию поиска: сайт. – URL: https://yandex.ru/company/services_news/2017/0823 (дата обращения: 15.10.2019). – Текст: электронный.
4. Искусственный интеллект GoogleDeepMind научился читать по губам: сайт. – URL: https://yandex.ru/company/services_news/2017/0823 (дата обращения: 15.10.2019). – Текст: электронный.
5. Нейронные сети – развитие технологии, имитирующей разум: сайт. – URL: <https://hi-news.ru/research-development/iskusstvennyj-intellekt-google-deepmind-nauchilsya-chitat-pogubam.html> (дата обращения: 15.10.2019). – Текст: электронный.