

ОТЛИЧИЯ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ НЕЙРОСЕТЯМИ ОТ БРАУЗЕРА

В.Ю. Федоров¹, Е.С.Богданович¹, И.С. Голубятников¹

¹ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет
имени Г. Ф. Морозова»

Аннотация. В статье рассматриваются отличия обработки информации нейросетями от браузера. Появление первой концепции нейросети, а также рассказываются ключевые элементы языковых моделей.

Ключевые слова: нейросети, обработка информации, браузер, индексирование, концепция.

DIFFERENCES IN INFORMATION PROCESSING BY NEURAL NETWORKS FROM THE BROWSER

V.Y. Fedorov¹, E.S. Bogdanovich¹, I.S. Golubyatnikov¹

¹Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov

Annotation. The article discusses the differences between information processing by browser neural networks. The appearance of the first neural network concept, as well as the key elements of language models are described.

Keywords: neural networks, information processing, browser, indexing, concept.

Уже второй десяток лет мы каждый день делаем десятки запросов в различные браузеры. К этому, три года назад добавились нейросети, которые с каждым годом вплетаются в нашу повседневную жизнь, становясь на один уровень с браузерными запросами. Чтобы увеличить продуктивность работы как в браузерах, так и с нейросетями, важно знать разницу, между работой каждой технологии с запросами пользователей.

Появление первой концепции нейросети появились в далеком 1943 году Уоррен Мак-Каллоком и Уолтер Питтс, которые предложили математическую

модель нейрона, а в конце 50-х Френк Розенблатт разработал персептрон. Именно он стал первой реализованной практической моделью реализации нейросети. Для описания модели машинного обучения персептрон, ниже рассмотрим схему работы.

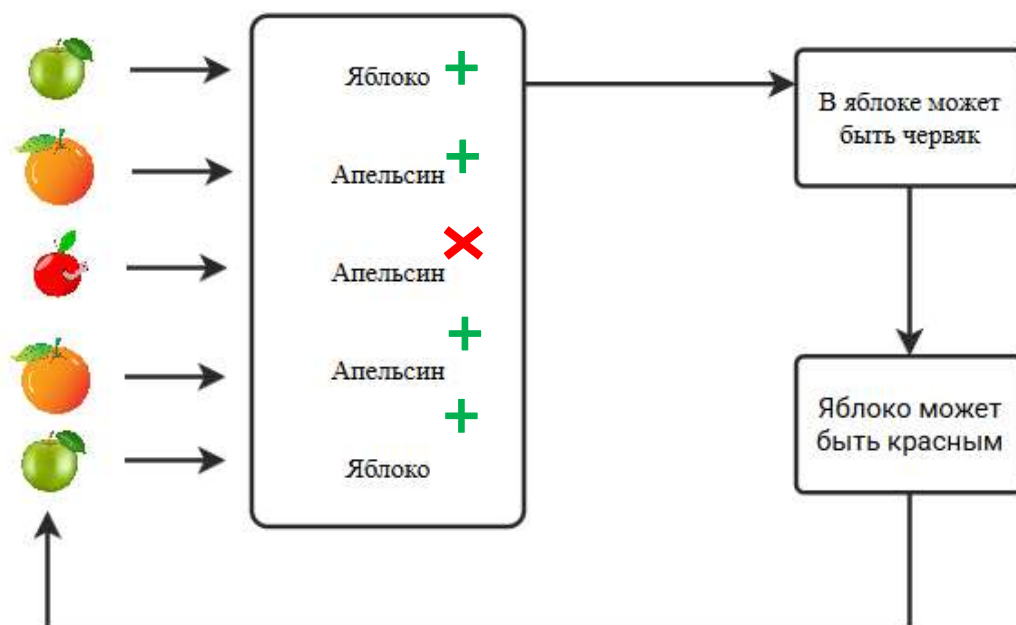


Рисунок 1 – Схема модели персептрона

Для примера мы возьмем пример обучения нейросети различать яблоки и апельсины. Загрузим персептрон фотографии яблок и апельсинов. В свою очередь, персептрон анализирует их, и соотносит их к яблоку или апельсину. Для более точного анализа, оператор добавляет правила анализа изображений, и персептрон повторяет операцию. Данные операции повторяются, пока нейросеть не перестанет ошибаться, как с базовыми фотографиями, так и с новыми.

Данный пример достаточно упрощён, в реальности процесс обучения включает в себя гораздо больше переменных, правил и корректировок. Из-за скудных вычислительных возможностей, а также не совершенности модели персептрона идею нейросетей пришлось отложить в «дальний ящик».

Но уже в 1990х годах исследователи добились большего прогресса. Был разработан «Метод обратного распространения ошибки». А дальнейшее развитие технической базы – видеокарт, в частности благодаря компьютерным играм. Стало возможно создание огромных суперкомпьютеров, а ядра видеокарт, благодаря схожести с нейронами человеческого мозга сделали возможными обучения таких алгоритмах на петабайтах информации.

Если не брать аппаратную часть современных больших языковых модели состоят из нескольких ключевых элементов:

- **Входные данные.** Это основной запрос, он может быть, как в текстовом виде, так и изображением, видео или аудио. В большей части случаев это, текст в форме запроса. Текст запроса разбивается на «токены». Токеном может быть, как отдельное слова или знак, так и целое предложение. Далее, «токенам» присваиваются вектора, представляющие собой семантические значения «токена», в контексте всего запроса.
- **Параметры.** Это настройки, которые влияют на поведение нейросети и ее ответы. Такие как, креативность, ключевые слова, максимальный объем сгенерированного текста.
- **Формат ответа.** Формат выводимого ответа пользователю, например таблицей, картинкой или текстом.

После прохождения этих этапов, нейросеть приступает к генерации ответа. На основе сгенерированных «токенов» запроса, нейросеть начинает выстраивать «токены» ответа, один за другим, выбирая «токен» с самой высокой вероятностью. Набрав полную цепочку «токенов», нейросеть начинает генерировать текст, на основе этой цепочки.

Текстовый запрос в браузер делится на 4 важных шага:

- **Анализ запроса.** Пользовательский запрос разбирается на схожие «токены» нейросети, слова, знаки пунктуации и целые фразы, называются они «ключевые слова запроса». Такие ключевые слова проверяются на опечатки, для увеличения точности конечного результата.
- **Индексирование.** Проанализировав запрос, сервер браузера начинает поиск всего интернет-контента для создания так называемого индекса запроса. В итоге этого этапа, браузер составляет список из миллионов веб-страниц.
- **Сортировка результата.** В данном этапе браузер анализирует список индекс запроса. Сортируя миллионы ссылок, выдает каждому баллы сходства с запросом. И веб-сайт с самым большим количеством баллов попадает на первую страницу выдачи по запросу. По такому принципу создаются страницы запроса.
- **Вывод результатов.** Результат всех вышеперечисленных действия выводится на экран пользователю

Несмотря на разность технологий, многие браузеры начинают использовать технологии нейросетей для выдачи более точной информации. И не только

текстовые запросы, новости, видео, контекстная реклама и всплывающие окна, все теперь строится на анализе, разных видов и уровней развития, нейросетях.

Список литературы

1. Кравченко, Ю. А. Тенденции развития компьютерных технологий / Ю. А. Кравченко, Э. В. Кулиев, Д. В. Заруба. – Таганрог: Южный федеральный университет, 2017. – 107 с. – ISBN 978-5-9275-2360-3. – EDN YIFPCF. (дата обращения: 07.03.2025)
2. Вакушин, А. А. Проектирование многокомпонентных имитационных моделей с помощью большой языковой модели GPT-4 / А. А. Вакушин, Б. И. Клебанов // Инженерный вестник Дона. – 2024. – № 7(115). – С. 174-186. – EDN NRKDRU. (дата обращения: 07.03.2025)
3. Кузнецов, А. В. От атрибуции текстов до извлечения данных: применение больших языковых моделей в исторической науке / А. В. Кузнецов // Образование и наука без границ: фундаментальные и прикладные исследования. – 2024. – № 19. – С. 153-158. – DOI 10.36683/FP-19/153-158. – EDN LIMUAE. (дата обращения: 07.03.2025)
4. Кудинов, Н. Г. Проектирование движка браузера дополненной реальности: обзор и унификация практик применения функциональных компонентов браузера / Н. Г. Кудинов, К. И. Ралко, О. М. Ралко // Международный журнал информационных технологий и энергоэффективности. – 2024. – Т. 9, № 2(40). – С. 30-36. – EDN UTILMA. (дата обращения: 07.03.2025)
5. Городняя, Л. В. Функциональное программирование. Парадигма, модели и методы / Л. В. Городняя; РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ИНСТИТУТ СИСТЕМ ИНФОРМАТИКИ им. А. П. ЕРШОВА. – Новосибирск: Сибирское отделение РАН, 2022. – 482 с. – ISBN 978-5-6047823-0-9. – DOI 10.53954/9785604782309. – EDN FOUPRH.5(дата обращения: 07.03.2025)
6. Титов, М. Ю. Процессы управления в высоконадежных системах специального и двойного назначения / М. Ю. Титов // Моделирование систем и процессов. – 2024. – Т. 17, № 3. – С. 87-95. – DOI 10.12737/2219-0767-2024-85-93. – EDN BYIKFT.
7. Сумин, В. И. Разработка сетевой модели целевых установок сложных организационных систем специального назначения / В. И. Сумин, А. С. Кравченко, С. В. Родин // Моделирование систем и процессов. – 2024. – Т. 17, № 3. – С. 79-87. – DOI 10.12737/2219-0767-2024-77-85. – EDN QIRWOK.

References

1. Kravchenko, Yu. A. Trends in the development of computer technologies / Yu. A. Kravchenko, E. V. Kuliyeu, D. V. Zaruba. Taganrog: Southern Federal University, 2017. 107 p. ISBN 978-5-9275-2360-3. EDN YIFPCF. (date of request: 03/07/2025)
2. Vakushin, A. A. Designing multicomponent simulation models using the GPT-4 large language model / A. A. Vakushin, B. I. Klebanov // Engineering Bulletin of the Don. – 2024. – № 7(115). – Pp. 174-186. – EDN NRKDRU. (date of request: 03/07/2025)
3. Kuznetsov, A.V. From text attribution to data extraction: the use of large language models in historical science / A.V. Kuznetsov // Education and science without borders: fundamental and applied research. – 2024. – No. 19. – PP. 153-158. – DOI 10.36683/FP-19/153-158. – EDN LIMUAE. (date of request: 03/07/2025)
4. Kudinov, N. G. Designing the augmented reality browser engine: an overview and unification of practices for using browser functional components / N. G. Kudinov, K. I. Ralko, O. M. Ralko // International Journal of Information Technology and Energy Efficiency. – 2024. – Vol. 9, No. 2(40). – pp. 30-36. – EDN UTILMA. (date of request: 03/07/2025)
5. Gorodnyaya, L. V. Functional programming. Paradigm, models and methods / L. V. Gorodnaya; RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES SIBERIAN BRANCH OF THE INSTITUTE OF COMPUTER SCIENCE SYSTEMS named after A. P. ER-SHOV. Novosibirsk: Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, 2022. 482 p. ISBN 978-5-6047823-0-9. DOI 10.53954/9785604782309. EDN FOUPRH.5(accessed: 03/07/2025)
6. Titov, M. Yu. Control processes in highly reliable systems of special and dual purpose / M. Yu. Titov // Modelling of systems and processes. – 2024. – T. 17, № 3. – C. 87-95. – DOI 10.12737/2219-0767-2024-85-93. – EDN BYIKFT.
7. Sumin, V. I. Development of a network model of target installations of complex organizational systems for special purposes / V. I. Sumin, A. S. Kravchenko, S. V. Rodin // Modeling of systems and processes. – 2024. – Vol. 17, No. 3. – pp. 79-87. – DOI 10.12737/2219-0767-2024-77-85. – EDN QIRWOK.