

Таким образом, нейросети — мощный инструмент, который может принести огромную пользу обществу, если его использовать ответственно и осознанно. Они являются отражением наших собственных ценностей и целей. Ответ на вопрос, поставленный в заголовке, зависит от нас самих: будут ли нейросети инструментом прогресса или путем в никуда, зависит от того, насколько мы сможем контролировать их развитие, соблюдать этические принципы и обеспечивать прозрачность их работы [3, 5].

Источники

1. Нейросети: назначение и практические возможности // Сбер Бизнес Софт. — URL: <https://sberbs.ru/blogs/blog/neyroseti-naznachenie-i-prakticheskie-vozmozhnosti> (дата обращения: 19.05.2025).
2. Николайчук, А. ChatGPT и сингулярность. Как искусственный интеллект переписывает будущее / А. Николайчук // Хабр. — URL: <https://clck.ru/3METzJ> (дата обращения: 19.05.2025).
3. 2025 Социальное воздействие искусственного интеллекта // Science. — URL: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.aar5391> (дата обращения: 19.05.2025).
4. Deep Learning // Nature. — URL: https://www.nature.com/articles/nature14539?error=cookies_not_supported&code=e04c9d0a-aac9-4597-babb-2af53e8bb053 (date of access: 19.05.2025).
5. Косакин, Д.Ю. Нейросети показывают, какие качества действительно делают людей уникальными / Д.Ю. Косакин. — URL: <https://clck.ru/3MEULQ> (дата обращения: 19.05.2025).

Д.А. Марин

*Научный руководитель — кандидат математических наук О.Н. Поддубная
БГЭУ (Минск)*

АРХИТЕКТУРА ПРОСТЕЙШИХ НЕЙРОСЕТЕЙ

Искусственные нейросети — мощный инструмент для решения сложных задач в науке и технике. Их эффективность зависит от математических моделей, лежащих в основе их работы. Хотя для их создания используются сложные вычисления, сама структура нейросетей может быть описана без углубления в формулы.

Понимание принципов работы нейросетей позволяет не только создавать новые модели, но и улучшать существующие, делая их точнее и быстрее. Современные исследования направлены на оптимизацию обучения, снижение вычислительных затрат и повышение устойчивости алгоритмов.

Перцептрон представляет собой базовую модель нейронной сети, созданную по аналогии с принципами работы биологических нейронов. Основы этой концепции разработал американский нейрофизиолог Фрэнк Розенблатт в середи-

не XX в. Ученый сконструировал устройство, воспроизводящее механизмы обработки сенсорной информации, которое получило название «перцептрон» (от лат. perceptio — «восприятие»).

Важным этапом в развитии технологии стало появление в 1960 г. нейрокомпьютера «Марк-1» — первой в мире вычислительной системы, способной идентифицировать отдельные буквы английского алфавита. Это изобретение закрепило за перцептроном статус пионерской нейросетевой архитектуры, а за «Марк-1» — звание первого в истории нейрокомпьютера.

Перцептрон состоит из трех типов элементов:

1. S-элементы (сенсорные) — получают входные сигналы (например, изображение или звук). Если сигнал превышает определенный порог, элемент активируется.

2. А-элементы (ассоциативные) — обрабатывают сигналы от S-элементов. Если суммарный сигнал достаточно сильный, А-элемент передает его дальше.

3. R-элемент (реагирующий) — выдает итоговый ответ. Если сумма входных сигналов положительная, он активируется; если отрицательная — подает другой сигнал.

Связи между элементами имеют веса, которые влияют на силу передаваемого сигнала. В простейшем случае эти веса могут быть только -1 , 0 или 1 [1].

Перцептрон обучается на примерах: он корректирует свои веса, чтобы минимизировать ошибки. Если он дает неправильный ответ, веса изменяются так, чтобы в следующий раз результат был точнее. Этот процесс повторяется многократно, пока модель не начнет работать достаточно хорошо. Оптимизация результата происходит с помощью градиентного спуска.

Перцептрон заложил основы современных нейросетей, показав, что даже простая модель может решать задачи распознавания. Выбор способа обработки сигналов и алгоритма обучения играет ключевую роль в эффективности нейросетей.

Простейшие нейронные сети, такие как перцептрон, заложили основы современных технологий искусственного интеллекта. Их архитектура, вдохновленная биологическими нейронами, включает сенсорные, ассоциативные и реагирующие элементы, связанные между собой с регулируемыми весами. Несмотря на простоту, перцептрон способен решать задачи классификации и распознавания, демонстрируя ключевые принципы работы нейросетей: обработку сигналов, адаптивное обучение и принятие решений.

Развитие этих моделей показало, что даже элементарные структуры могут быть эффективными при правильной настройке. Сегодня более сложные нейросети строятся на тех же базовых идеях, что подтверждает важность изучения простейших архитектур для понимания современных алгоритмов машинного обучения.

Источник

1. Перцептрон // Википедия. — URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Перцептрон> (дата обращения: 21.04.2025).