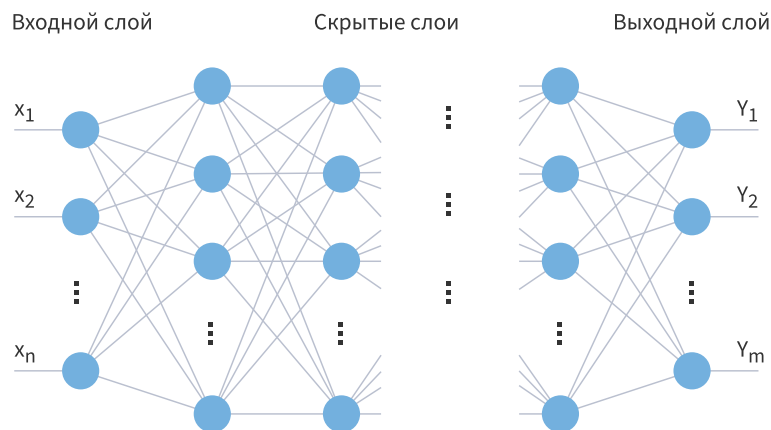


Нейронная сеть (Neural network)

Синонимы: Нейросеть, Искусственная нейронная сеть, Neural net

Разделы: [Алгоритмы](#)

Нейронная сеть представляет собой структуру, состоящую из искусственных нейронов, определенным образом связанных друг с другом и внешней средой с помощью связей, каждая из которых имеет определенный коэффициент, на который умножается поступающее через него значение (эти коэффициенты называют весами).



Нейронные сети могут реализоваться как программно, так и аппаратно (нейрочипы, нейрокомпьютеры).

В процессе функционирования нейронная сеть осуществляется преобразование данных, конкретный вид которого определяется весами межнейронных связей, видом активационной функции нейронов, архитектурой и конфигурацией сети

Нейронные сети представляют собой модели, основанные на машинном обучении, т.е. приобретают необходимые свойства в процессе обучения, который заключается в итеративной подстройке весов сети по некоторому правилу, называемому алгоритмом обучения.

При построении нейронных сетей может применяться как обучение с учителем (для многослойных персептронов), так и без учителя (для сетей Кохонена).

Наиболее часто нейронные сети используются для решения следующих задач:

- Аппроксимация функций — восстановление функциональных зависимостей из обучающих данных.

- Классификация — определение принадлежности входного образа (объекта), представленного вектором признаков, к одному из предварительно заданных классов.
- Кластеризация — группировка объектов на основе близости их свойств.
- Прогнозирование — предсказание значения $y(t_n + 1)$ при заданной последовательности $y(t_1), y(t_2), \dots, y(t_n)$.
- Оптимизация — нахождение решения, удовлетворяющего системе ограничений и максимизирующим или минимизирующим целевую функцию.
- Ассоциативная память — память, адресуемая по содержанию, используемая в системах сверхбыстрого поиска.
- Управление — расчет такого входного воздействия на систему, при котором она следует по желаемой траектории.
- Распознавание речи и машинный перевод.

Нейронные сети широко используются в анализе данных, а нейросетевые модули входят в состав практически любой аналитической платформы. Основные задачи, решаемые с помощью нейронных сетей в анализе данных, это численное предсказание, классификация, кластеризация и прогнозирование.

Первый работающий алгоритм обучения искусственных нейронных сетей — дельта-правило, был предложен в 1949 году Дональдом Хэббом. Первая практически функционирующая нейронная сеть (однослойный персептрон), была разработана Ф. Розенблаттом в 1958 году.

В Logintop существует два обработчика, решающих задачу классификации и регрессии — Нейросеть (классификация) и Нейросеть (регрессия).

В статье «Классификация данных при помощи нейронных сетей» описано использование нейронных сетей для решения задач классификации. А узнать, как на практике при помощи нейронных сетей решаются реальные бизнес-задачи, можно в вебинаре «Прогнозирование аварий и обнаружение потерь на объектах газоснабжения. Вебинар».