

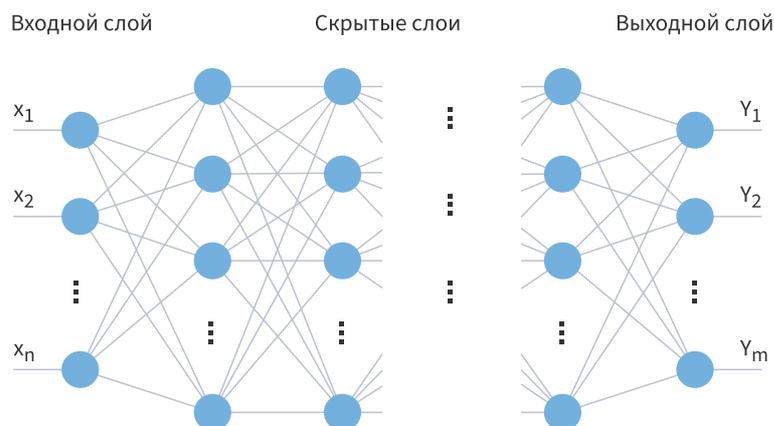
Многослойный перцептрон (Multilayered perceptron)

Синонимы: MLP, Многослойный перцептрон Румельхарта

Loginom: Нейросеть (классификация) (обработчик), Нейросеть (регрессия) (обработчик).

Многослойный перцептрон — это класс искусственных нейронных сетей прямого распространения, состоящих как минимум из трех слоев: входного, скрытого и выходного. За исключением входных, все нейроны использует нелинейную функцию активации.

При обучении MLP используется обучение с учителем и алгоритм обратного распространения ошибки.



В качестве активационных функций нейронов используются сигмоидальные: логистическая или гиперболический тангенс.

MLP показали возможность находить приближенные решения для чрезвычайно сложных задач. В частности, они являются универсальным аппроксиматором функций, поэтому с успехом используются в построении регрессионных моделей. Поскольку классификацию можно рассматривать как частный случай регрессии, когда выходная переменная категориальная, на основе MLP можно строить классификаторы.

Пик популярности MLP в машинном обучении пришелся на 1980-е годы в таких областях, как распознавание речи и изображений, системах машинного перевода. Однако позднее они столкнулись с конкуренцией с другими технологиями машинного обучения, такими, как машины опорных векторов. Интерес к многослойным перцептронам вернулся благодаря успехам глубокого обучения.

Впервые многослойный перцептрон был предложен Ф. Розенлаттом. Однако в том виде, в котором он используется в настоящее время, многослойный перцептрон был разработан Д. Румельхартом.

Перцептрон Румельхарта отличается от перцептрона Розенблатта по следующим свойствам:

- использование нелинейной активационной функции;
- число скрытых слоев более одного (обычно не более трех);
- входные сигналы не бинарные, а кодируются десятичными числами, нормированными к интервалу $[0,1]$;
- выходная ошибка сети определяется не как число ошибочно распознанных примеров, а как некоторое значение невязки;
- обучение производится не до минимизации ошибки, а до стабилизации весов сети, что позволяет избежать переобучения.

В настоящее время многослойные перцептроны по-прежнему являются популярными инструментом анализа данных и входят в большинство платформ бизнес-аналитики.