**Основные определения**

В основемашинного обучения лежит теория вероятностей поэтому для продолжения работы над нейронными сетями необходимо освоить некоторые базовые определения.

бывают дискретные случайные величины с конечным или счетным набором исходов; каждому из своих исходов они присваивают неотрицательную веро­ятность, и вероятности исходов в сумме дают единицу;

Бывают одномерные непрерывные случайные величины, у которых набор ис­ходов представляет собой вещественную прямую R; тогда вероятности от­ дельных исходов превращаются в *функцию распределения F(a) = р(х < а)* и ее производную, *плотность распределения:*



теперь не сумма, а интеграл неотрицательной функции плотности должен быть равен единице:



*Совместная вероятность* —это вероятность одновременного на­ступления двух событий, *р(х, у)*



Чтобы получить обратно из совместной вероятности вероятность того или ино­го исхода одной из случайных величин, нужно просуммировать по другой:



если рассмотреть ее в случае непрерывных случайных величин, получится, что мы фактически проецируем двумерное распределение, поверхность в трехмерном пространстве, на одну из осей, получая функцию от одной переменной:



Условная вероятность - вероятность наступления одного события, если известно, что произошло другое, *p(x, y);* ее определяют обычно формально так:



Аналогично обычной независимости можно определить условную независимость: x и y условно независимы при условии z если:



По определению условной вероятности:



И теперь можно выразить например:



Последня формула - всего лишь очень формальное определение условной вероятности, но вместе тем это самая главная ф