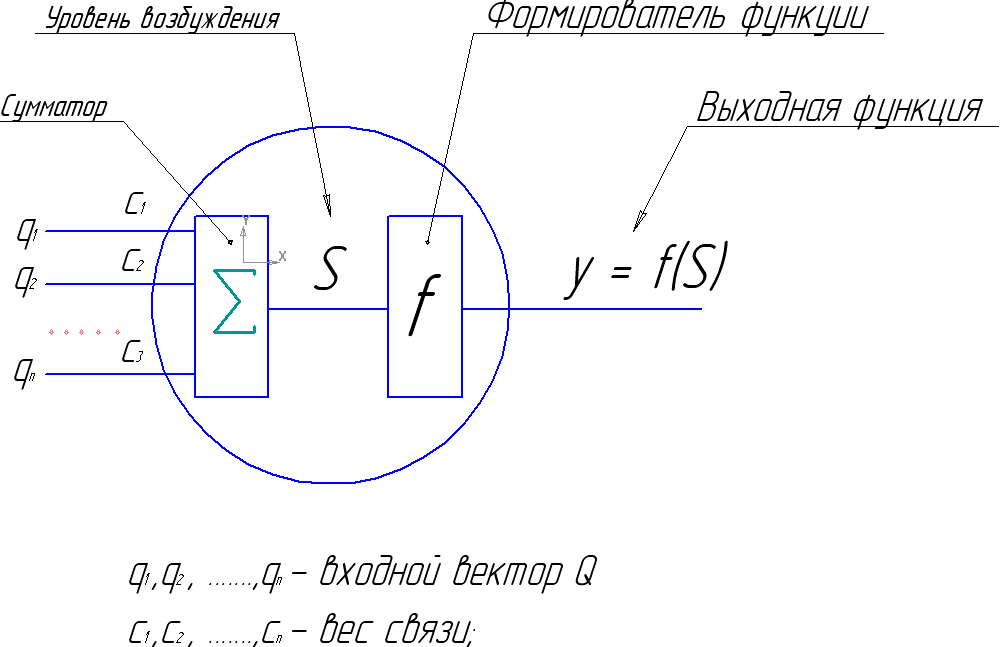
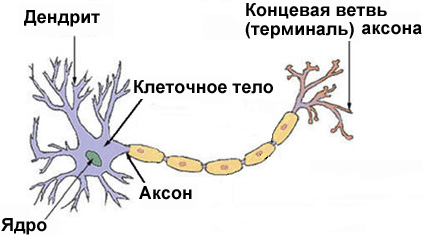
**2. 3. 5. Нейросетевые технологии (НСТ)**

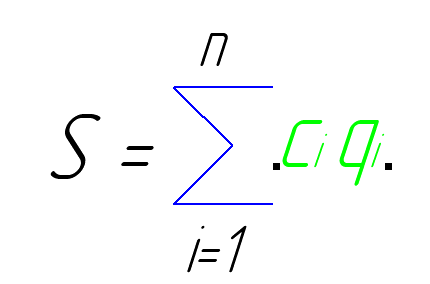
**Нейрон –** элемент, имеющий множество входов, на которые поступают сигналы **х1, х2, …, хn**, суммирующий блок (**cумматор**), блок преобразования сигнала f (формирователь функции, он же функтор) и один выход **y**



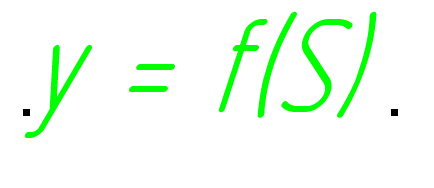
|  |  |
| --- | --- |
| **Искусств. нейрон** | **Биолог. нейрон** |
| Преобразование и передача сигнала | аксоны и синапсы |
| Веса связей | синапсы |
| Пороговая функция | сома |

На нейронный элемент поступают входные сигналы ***q1, q2, … qi.***

Взвешенные веса сигналов ***ci qi***  поступают на сумматор, на его выходе появляется уровень возбуждения ***S:***

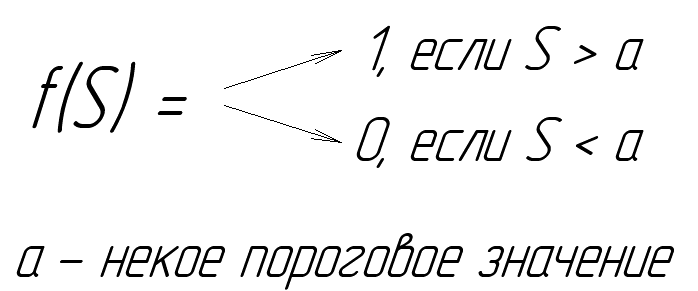


Уровень возбуждения ***S*** проходит через формирователь функции  ***f*** , получается выходной сигнал ***y:***



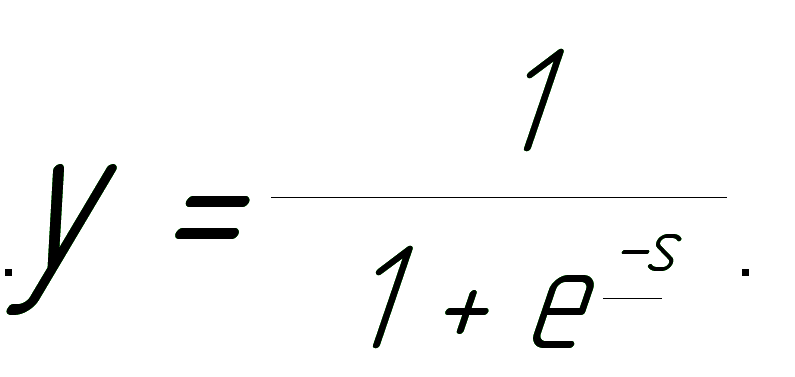
Функции преобразования ***f*** ***(S)*** бывают разные:

1. пороговая (ступенчатая) -



1. сигмоидная -

(е = 2,72 - число Эйлера)



**Нейронные сети (НС) – параллельные вычислительные структуры, моделирующие биологические процессы обучения:**

1. программно-аппаратные устройства;
2. в них используются алгоритмы живой нервной клетки;
3. их применяют для решения неформализуемых задач;
4. алгоритм предусматривает самообучение при работе;
5. Neural network technology (англ);

Нейрокомпьютер, используюший ИНС, способен оценивать состояние объекта наблюдения, а также, на основе опыта обучения в реальных ситуациях, принимать решения об управляющих воздействиях на систему.

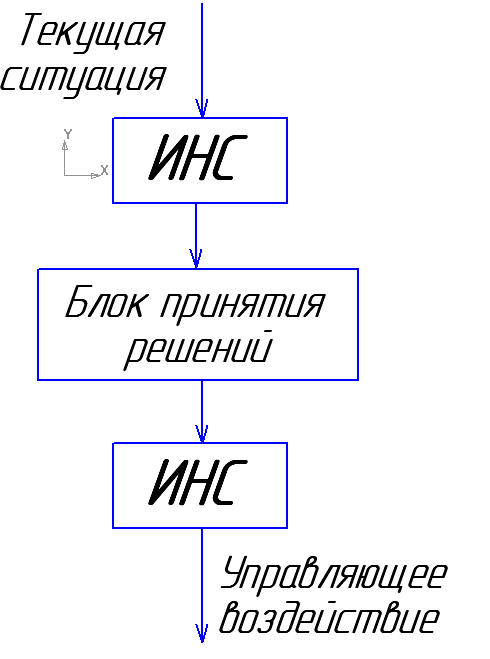


Рисунок 2 - Нейросетевое ситуационное управление

Сигнал состояния наблюдаемого объекта (ситуация) поступает на вход ***ИНС***, которая принимает решение о вмешательстве в процесс. ИНС в данном случае распознает образы.

1.Если распознанный образ (набор свойств и признаков) явл-ся разрешенным состоянием системы, ***БПН*** передает текущую ситуацию на дальнейшую обработку.

2. Если не явл-ся разрешенным состоянием, то описание текущей ситуации поступает на вход 2-ой ИНС, которая на основе заложенной в нее информации относит ситуацию к одному или нескольким классам. Эти классы в базе знаний соответствуют некоторым элементарным решениям (управляющим воздействиям).

3. Если ситуация все-таки не распознана и не классифицируется по имеющимся в памяти признакам то система формирует управляющее воздействие на основании опыта (знаний), а затем анализирует результат. Это ситуационное управление. Система обучается во время функционирования.

Преимущество:сталкиваясь в процессе работы с незнакомой ситуацией ИНС способна сопоставить ее с уже имеющимся образами, а затем отнести ее к определенному классу событий (сделать вывод) и сформировать адекватное управление МС.