

ВВЕДЕНИЕ В

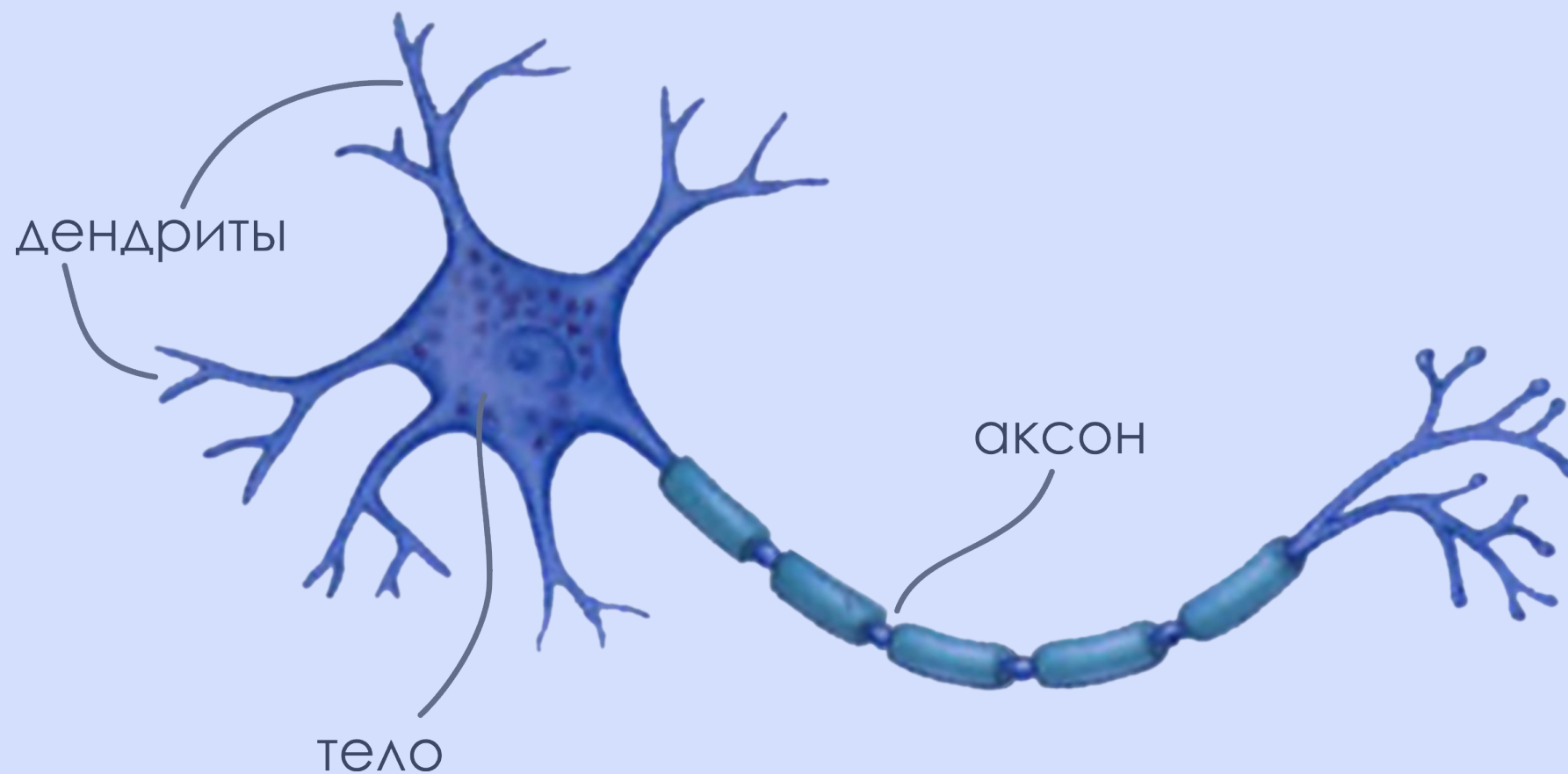
**ИСКУССТВЕННЫЙ
ИНТЕЛЛЕКТ**

ЗАНЯТИЕ #4



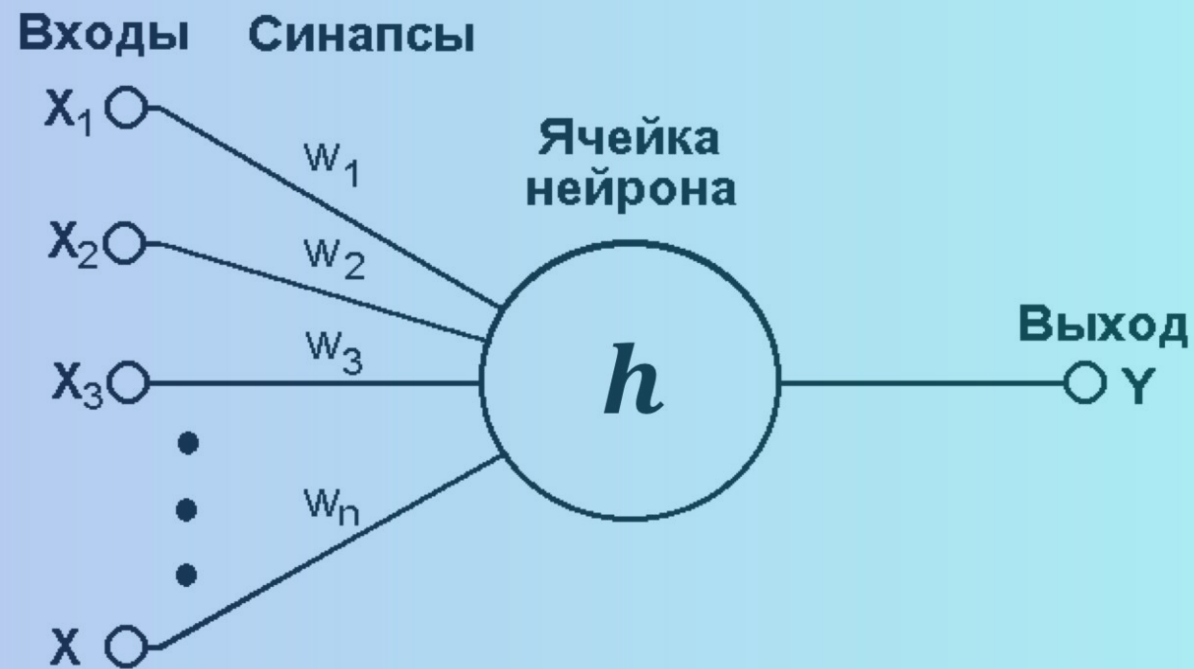
Как устроены нейронные сети





СТРОЕНИЕ НЕЙРОНА

МОДЕЛЬ НЕЙРОНА



$$h = \sum_i x_i * w_i$$

$$y = f(h)$$

ФУНКЦИИ АКТИВАЦИИ

- ФУНКЦИЯ ХЕВИСАЙДА

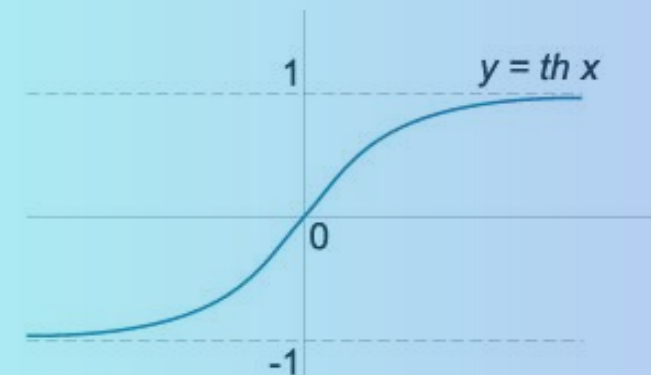
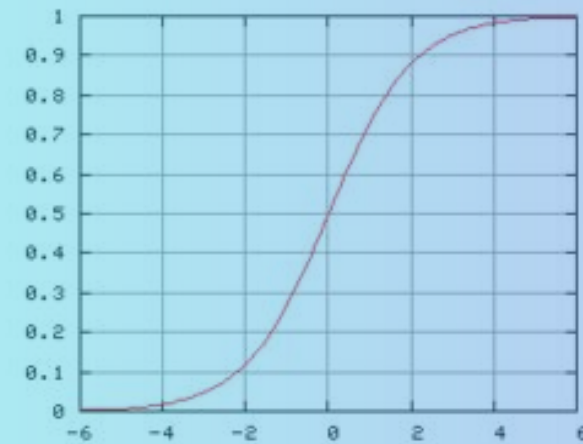
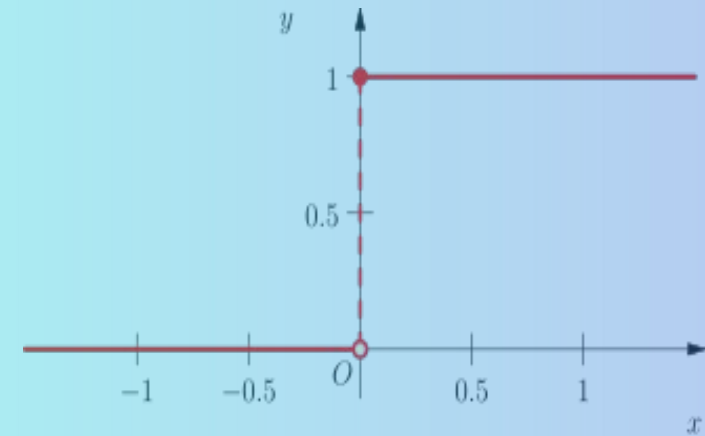
$$- \theta(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ 1, & x > 0 \end{cases}$$

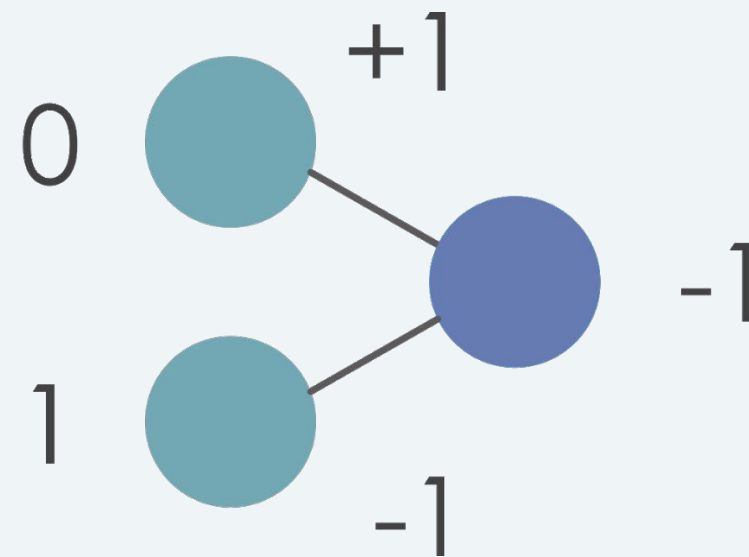
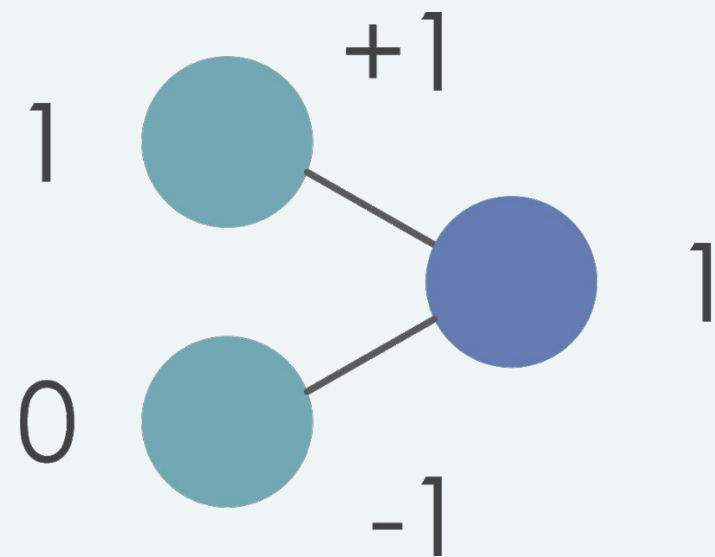
- СИГМОИДАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

$$- \sigma(x) = \frac{1}{1+e^{-x}} \quad (\text{ЛОГИСТИЧЕСКАЯ})$$

$$- th(x) = \frac{e^{2x}-1}{e^{2x}+1}$$

(гиперболический тангенс)

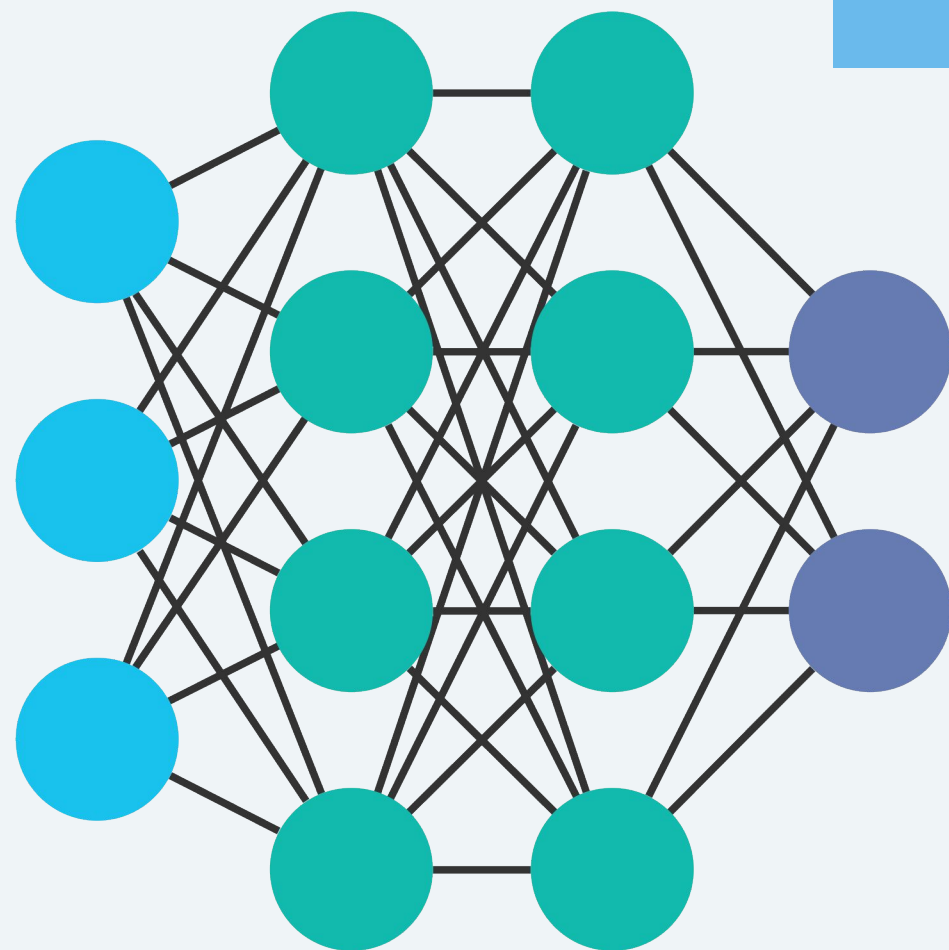




ПРИМЕР

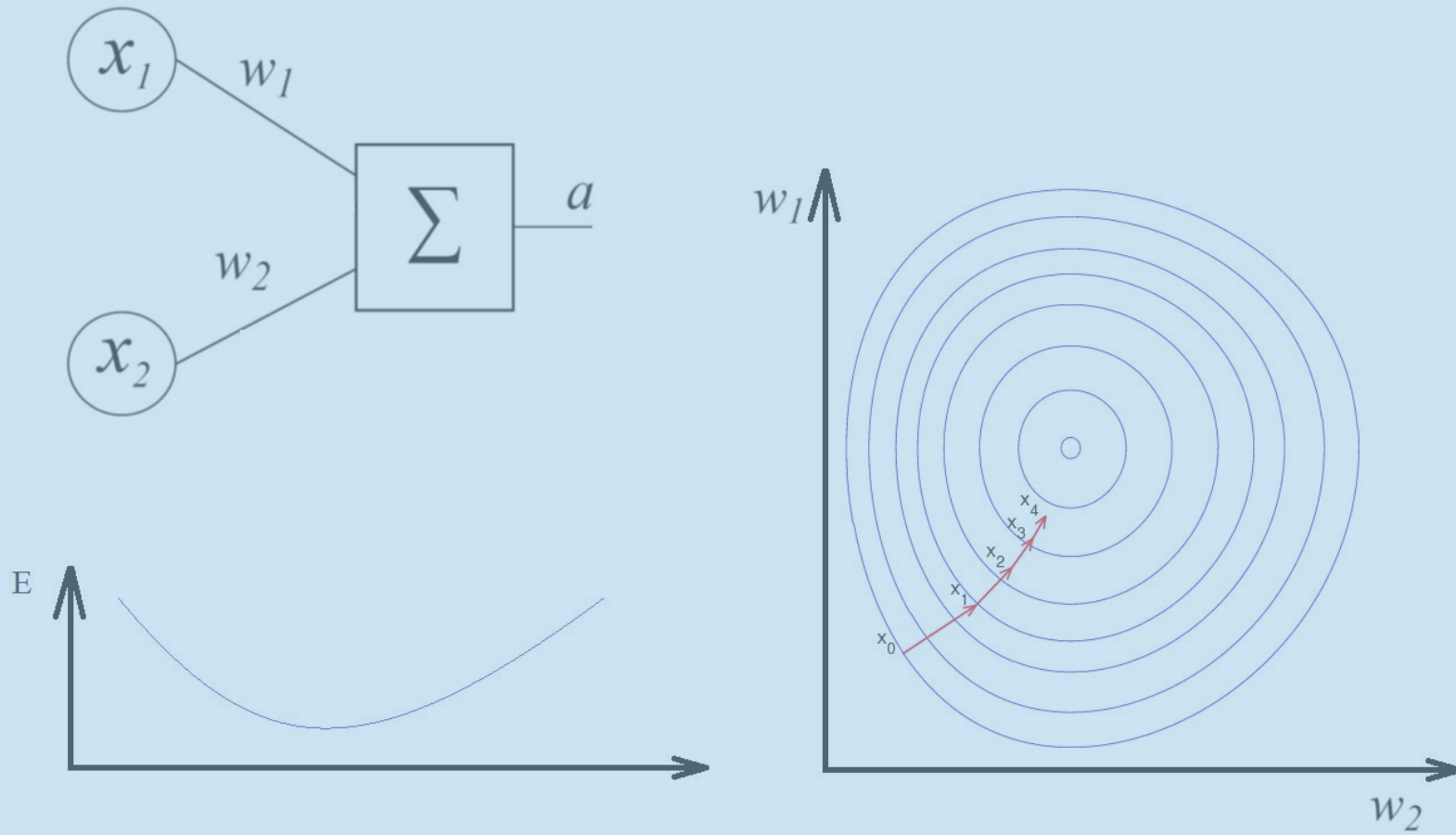
РАСПОЗНАВАНИЯ

Полносвязная нейронная сеть



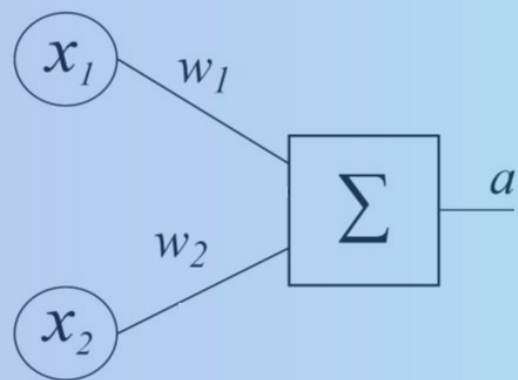
ОБУЧЕНИЕ
ЭТО
**ПОДБОР
ВЕСОВ**





ЛИНЕЙНЫЙ НЕЙРОН

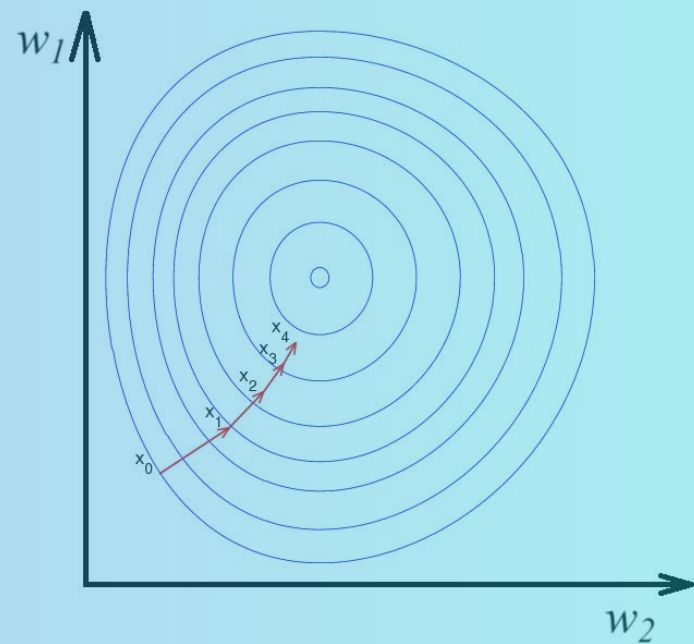
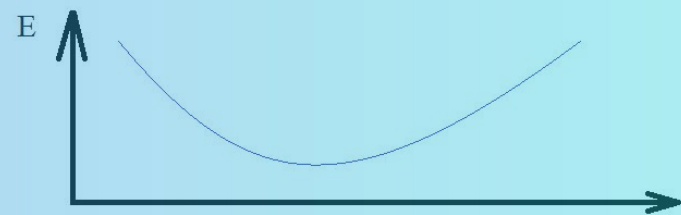
ЛИНЕЙНЫЙ НЕЙРОН



Изменение весов
(дельта-правило):

$$w_i = w_i - \eta \sum_{j=1}^M x_j^i (a_j - y_j)$$

η – параметр
скорости обучения

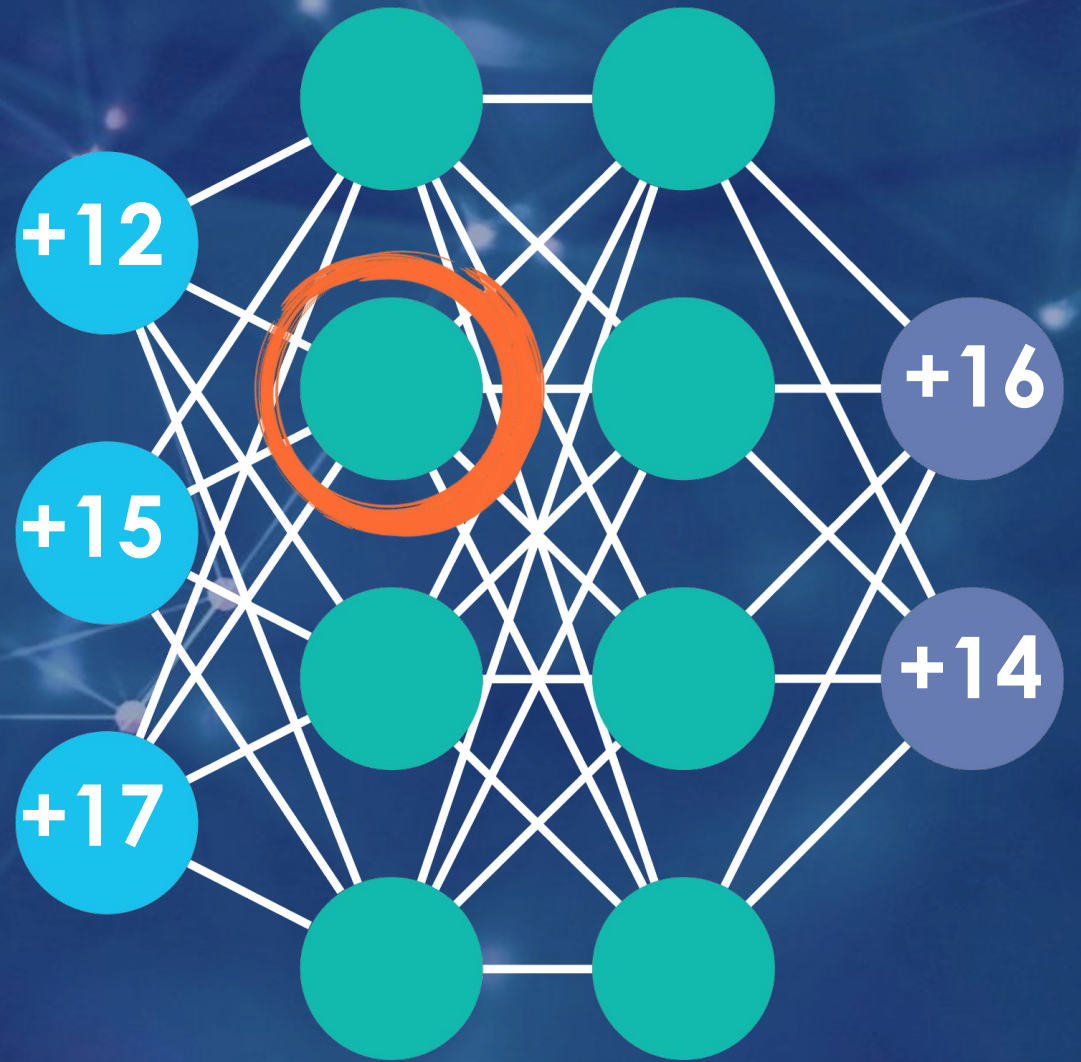


Как ИС **ОБОБЩАЕТ ДААННЫЕ**



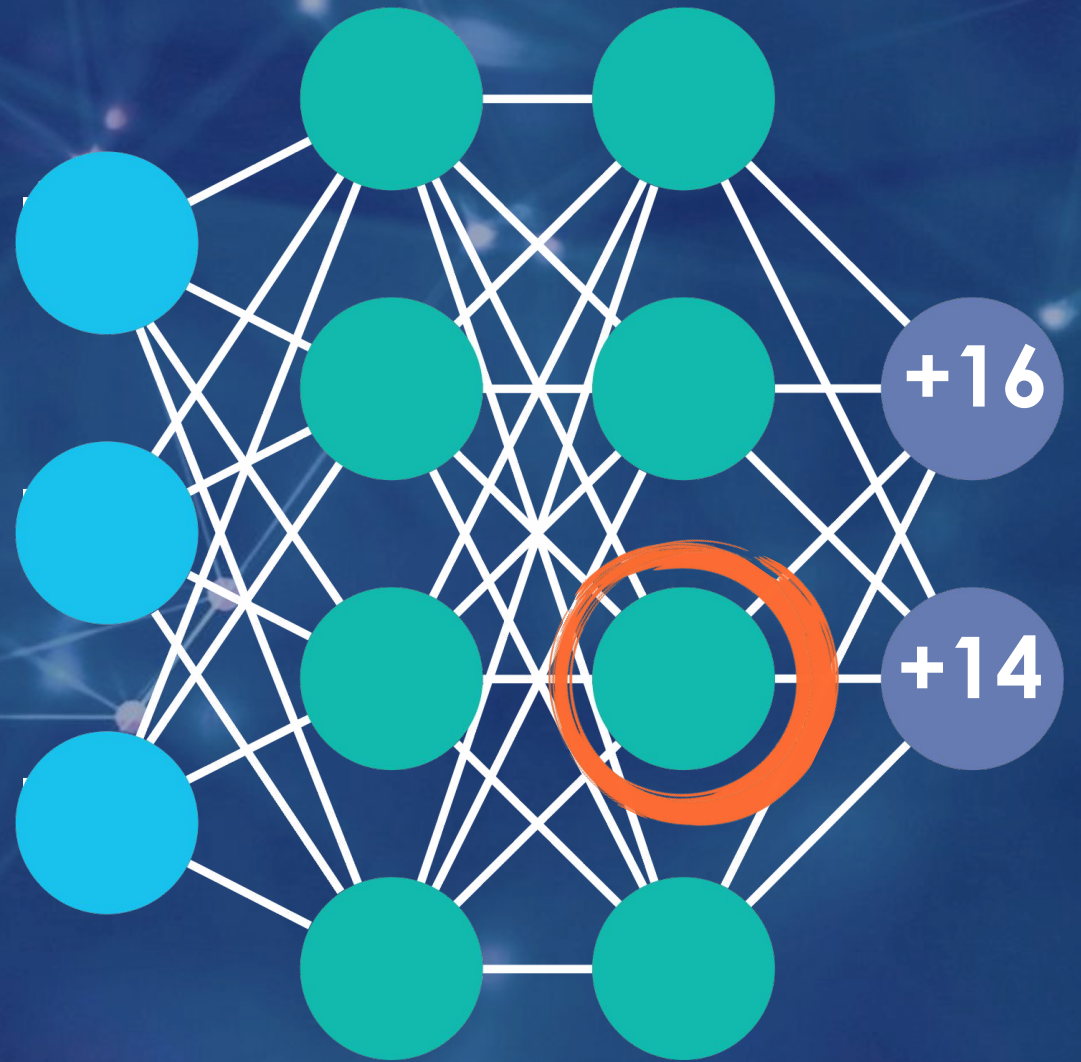
ПОЛНОСВЯЗНАЯ НЕЙРОННАЯ СЕТЬ

Температура
растёт



ПОЛНОСВЯЗНАЯ НЕЙРОННАЯ СЕТЬ

Осень



Из чего состоит нейронная сеть

- Архитектура сети
- Настроенные веса связей

