



*«Московский государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)*

Факультет: Информатика и системы управления

Кафедра: ИУ7

ИСКУССТВЕННЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ

Студент группы ИУ7-83Б,
Степанов Александр

Преподаватель:
Тассов Кирилл Леонидович

2021 г.

Содержание

1	Введение	3
1.1	Модель МакКалака Питтса	3
1.1.1	OR	3
1.1.2	AND	4
1.1.3	XOR	4
1.2	Какие задачи решают нейронные сети	4
1.3	Правила Хебба	5

§1 Введение

Выделяют 3 модели нейронов:

1. **Физиологические** – нас не интересуют, понять как работает нейрон
2. **Феноменологические** – не рассматриваем, они для биологов
3. **Формальный нейрон** – будем заниматься ими, математическая модель, попытка ее создать, не отражает работу физического нейрона.

1.1 Модель МакКалака Питтса

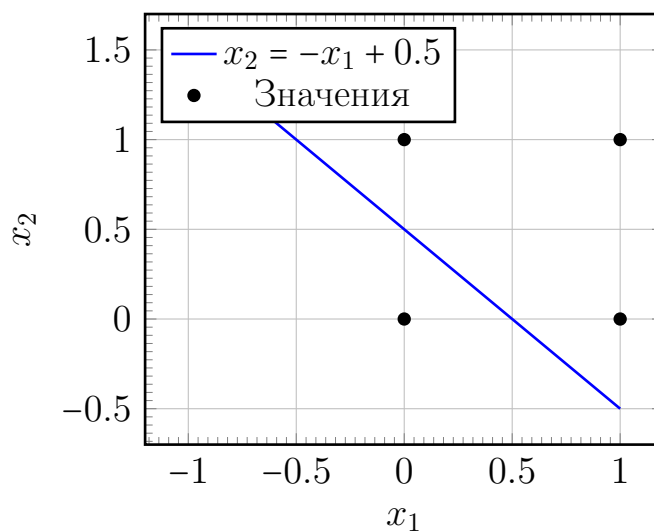
$$y = \phi(\nu) = \frac{1}{1 + e^{-\alpha\nu}}$$

$$y = \text{th}(\nu) = \frac{1 - e^{-2\alpha\nu}}{1 + e^{-2\alpha\nu}}$$

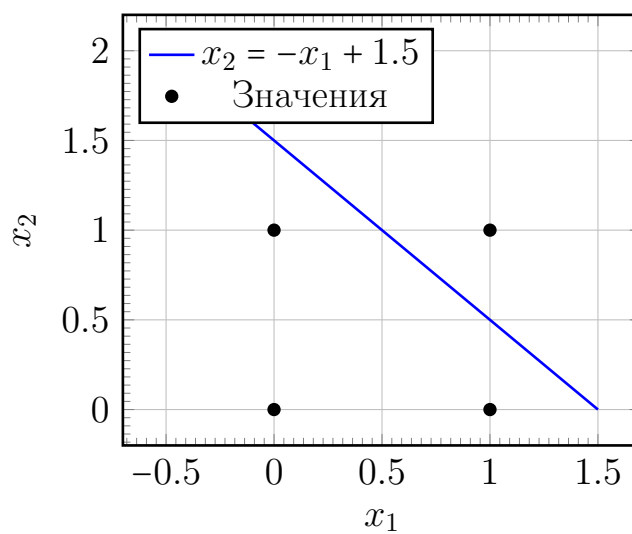
$$\frac{d\phi}{d\nu} = \alpha\phi(\nu)(1 - \phi(\nu))$$

$$\frac{d\phi}{d\nu} = \alpha(1 - \phi^2(\nu))$$

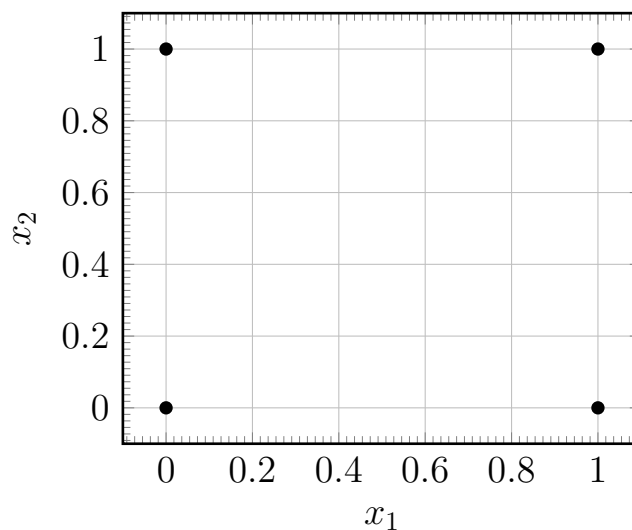
1.1.1 OR



1.1.2 AND



1.1.3 XOR



1.2 Какие задачи решают нейронные сети

- распознавание (классификация) образов
- прогнозирование
- аппроксимация функций
- фильтрация
- ассоциативная память

— кластеризация пространства

1.3 Правила Хебба

1. Если два нейрона по обе стороны синапса активизируются одновременно, то прочность этого соединения возрастает;
2. Если два нейрона по обе стороны синапса активизируются асинхронно, то прочность этого соединения понижается.

$$\Delta\omega_{kj} = \eta y_k x_j$$

Привет