

# Нейронные сети

Подготовил:

Преображенский Алексей

Ученик 9В класса

# План

- 
1. Актуальность
  2. Цель
  3. Представление
    - I. Что такое нейросеть
    - II. Виды
    - III. Нейрон
    - IV. Функция активации
    - V. Пример
  4. Обучение
    - I. Суть
    - II. Метод обратного распространения ошибки
  5. Вывод



# Актуальность

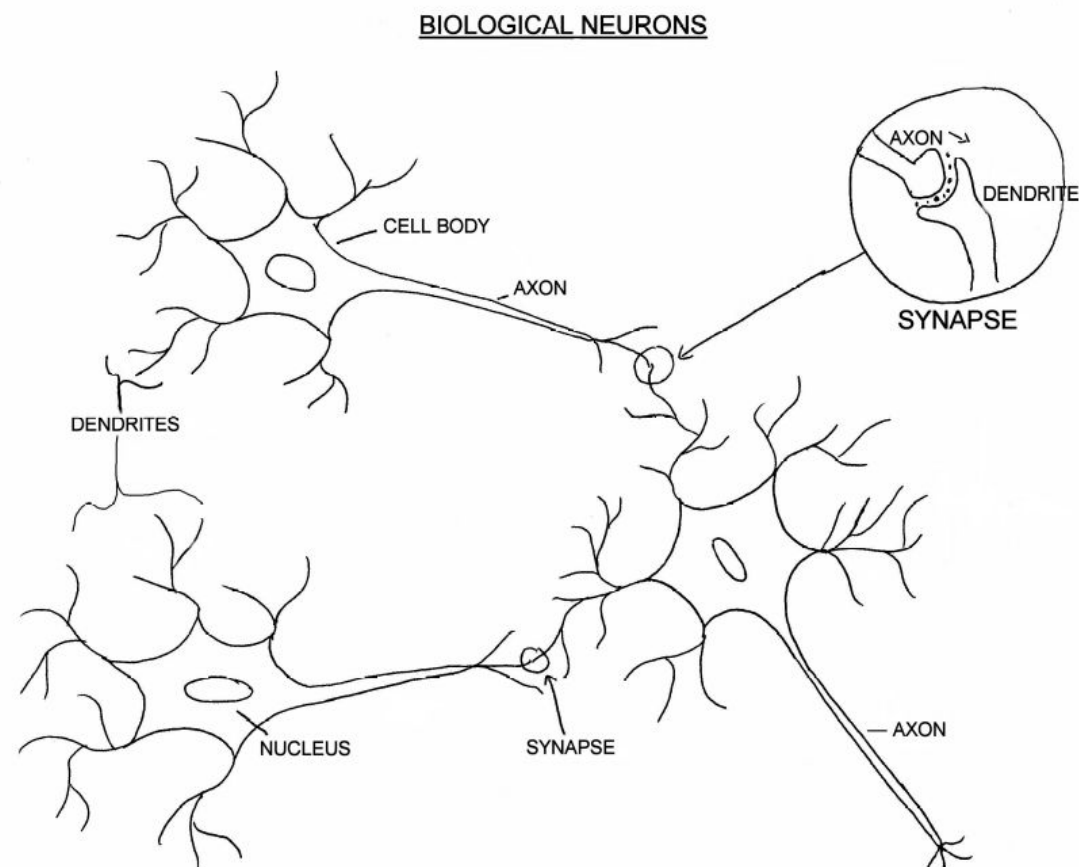
В последнее время информации становится все больше, и обрабатывать её вручную стало невозможно. Сейчас нейросети используются во всех областях информационных технологий, поэтому знания по этой теме востребованы и актуальны.

# Цель

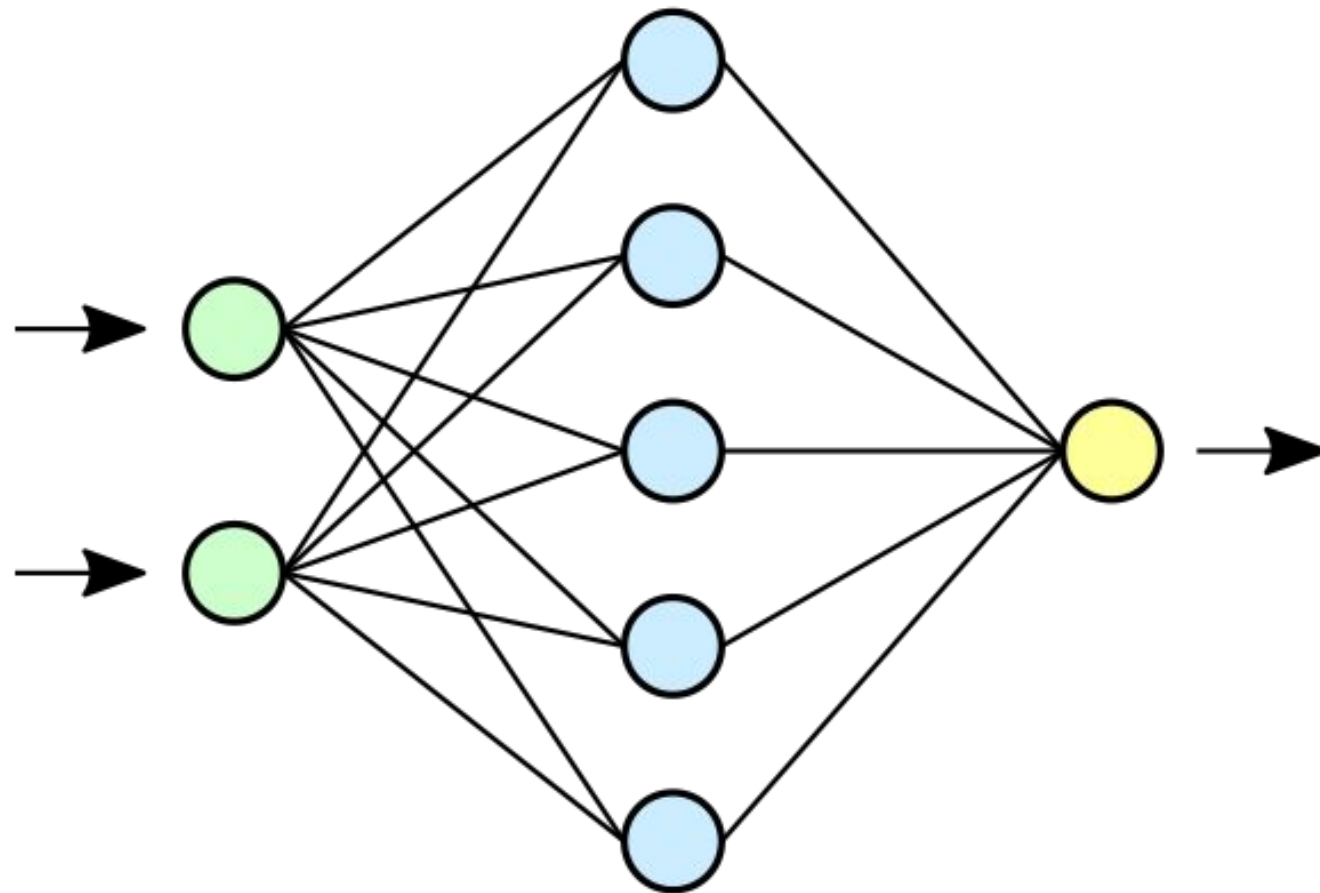
Разобраться в работе нейросетей, их видах, методах машинного обучения, узнать о методе обратного распространения ошибки.

# Что такое нейросеть

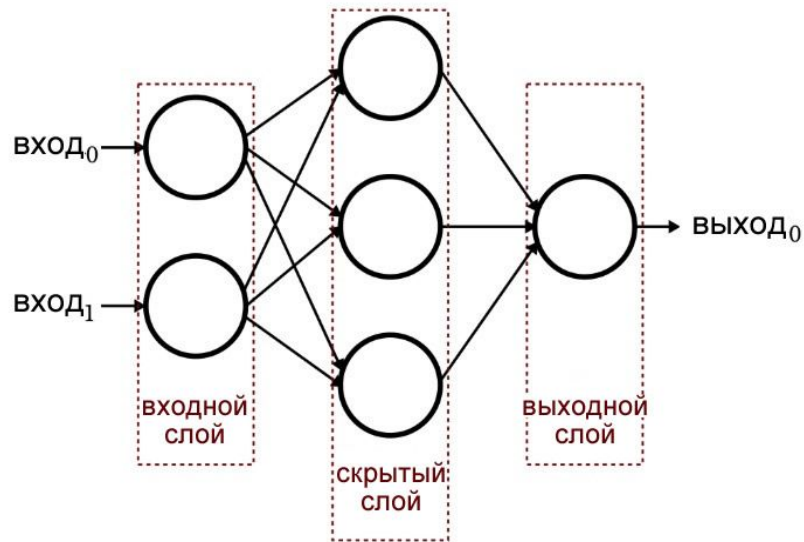
• Нейронная сеть — это последовательность нейронов, соединенных между собой синапсами. Она позволяет компьютерным программам находить закономерности в данных.



**Схема  
компьютерно  
й нейросети**

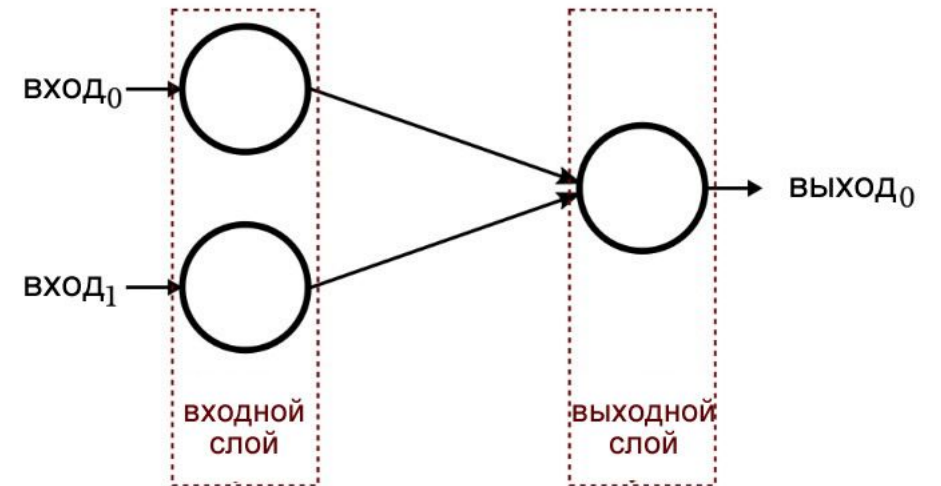


# Виды нейросетей



## Многослойны

ЕПомимо выходного и входного слоёв, имеются ещё несколько скрытых промежуточных слоёв.

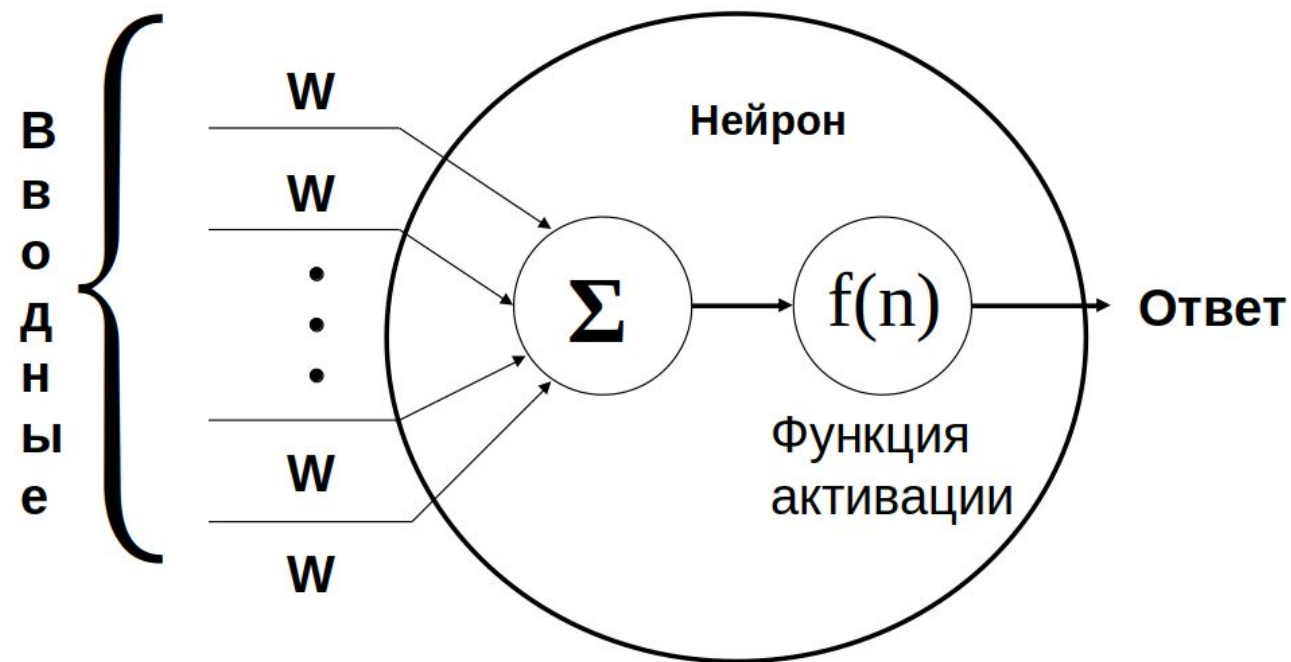


## Однослойны

ЕСигналы со входного слоя сразу направляются на выходной слой.

# Нейрон

•Основная составляющая нейронной сети. Принимают сигналы от других нейронов, обрабатывают их и выдают ответ.

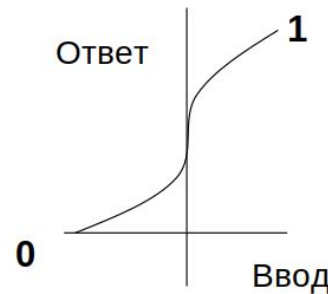


W=Вес

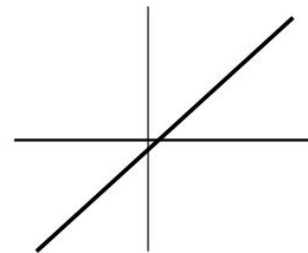


# Функция активации

Определяет выходное значение нейрона в зависимости от результата взвешенной суммы входов и порогового значения.

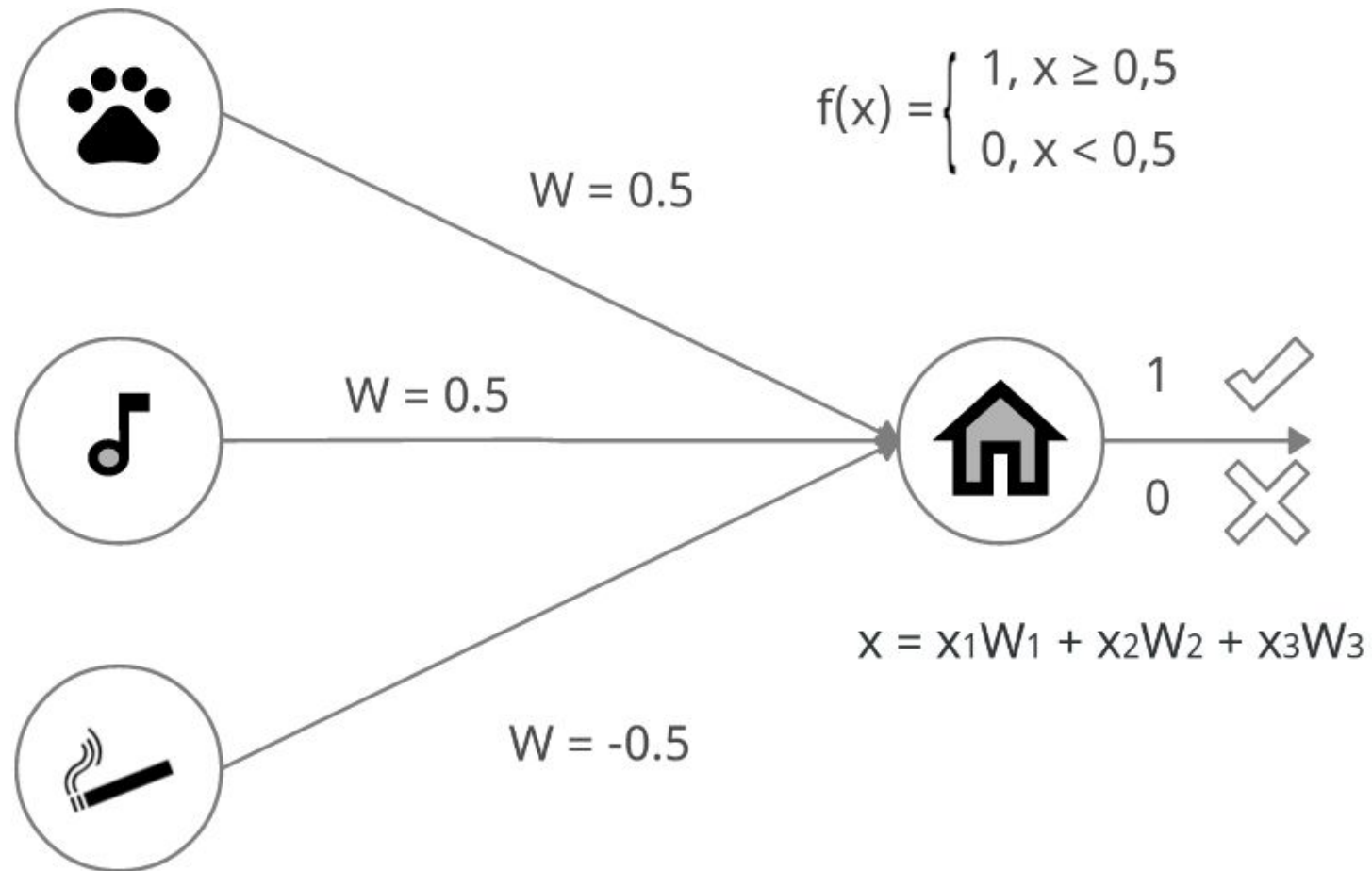


$$SIGMOID: f(n) = \frac{1}{1 + e^{-n}}$$



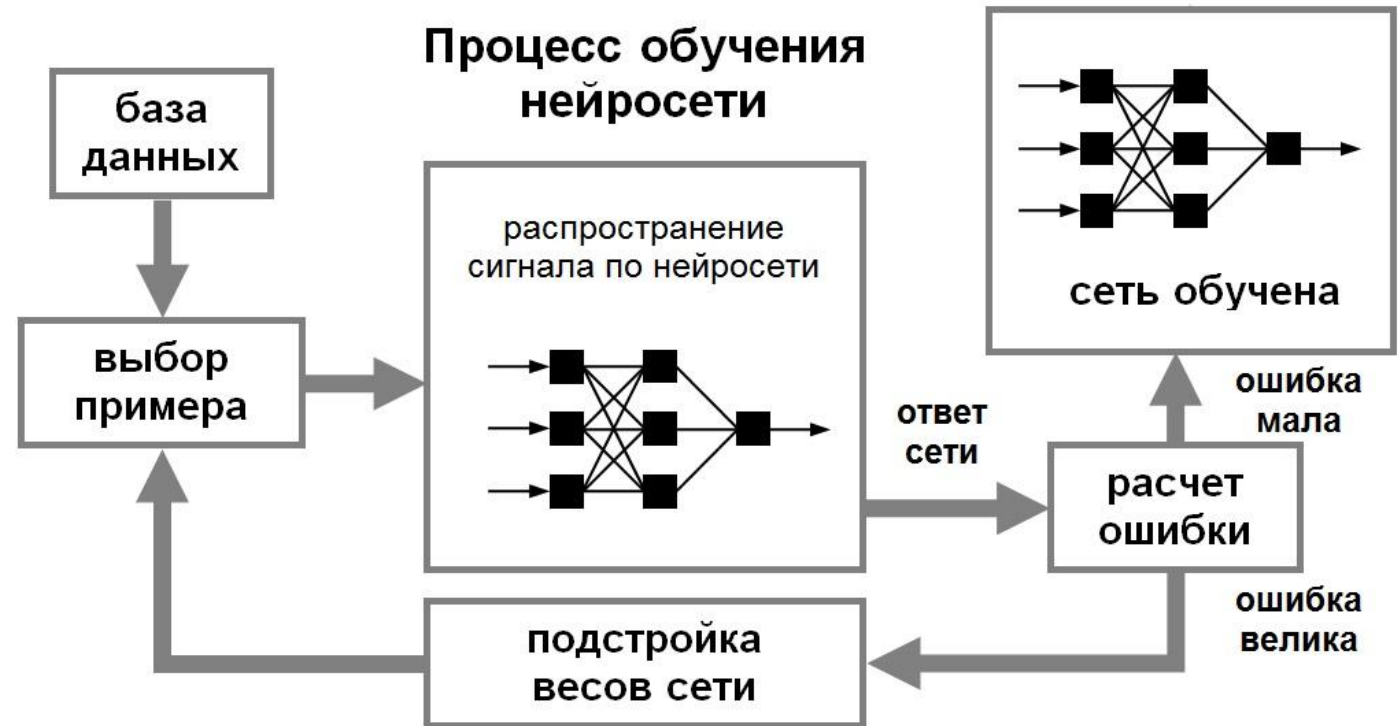
$$LINEAR: f(n) = n$$

# Пример



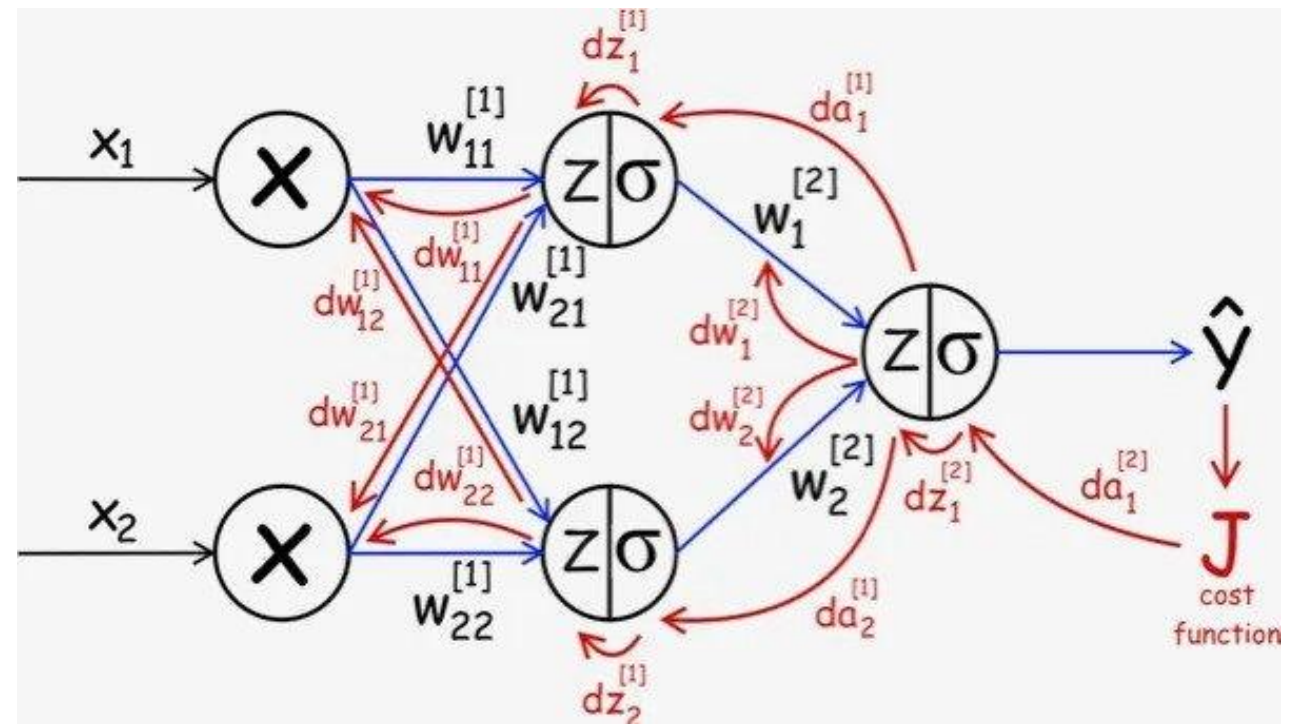
# Суть обучения нейросетей

Обучение нейронной сети — это поиск наилучшего набора весов для максимизации точности предсказания.



# Метод обратного распространения ошибки

Метод обратного распространения ошибки — метод вычисления градиента, который используется при обновлении весов многослойного перцептрона.



# Вывод

---

Нейронные сети появились около 100 лет назад и получили активное развитие в последние 30 лет. Такой важный механизм на деле имеет не сложное строение, а алгоритмы обучения не требуют углубленных знаний в математике. Нейросеть - простой и мощный инструмент для анализа информации и предсказания возможных выводов из нее.

# Использованные материалы

---

- [iteach.vspu.ru/07-2019/19426/](https://iteach.vspu.ru/07-2019/19426/)
- [https://kpfu.ru/staff\\_files/F1493580427/NejronGafGal.pdf](https://kpfu.ru/staff_files/F1493580427/NejronGafGal.pdf)
- <https://logic.pdmi.ras.ru/~sergey/teaching/mlcsclub/03-ann.pdf>
- [https://www.kubsu.ru/sites/default/files/users/10653/portfolio/neyronnye\\_seti\\_1217.pdf](https://www.kubsu.ru/sites/default/files/users/10653/portfolio/neyronnye_seti_1217.pdf)
- <https://otus.ru/nest/post/1263/>
- <https://www.cs.cmu.edu/~mgormley/courses/10601b-f16/lectureSlides/lecture15-neural-nets.pptx>