

Нейронные сети

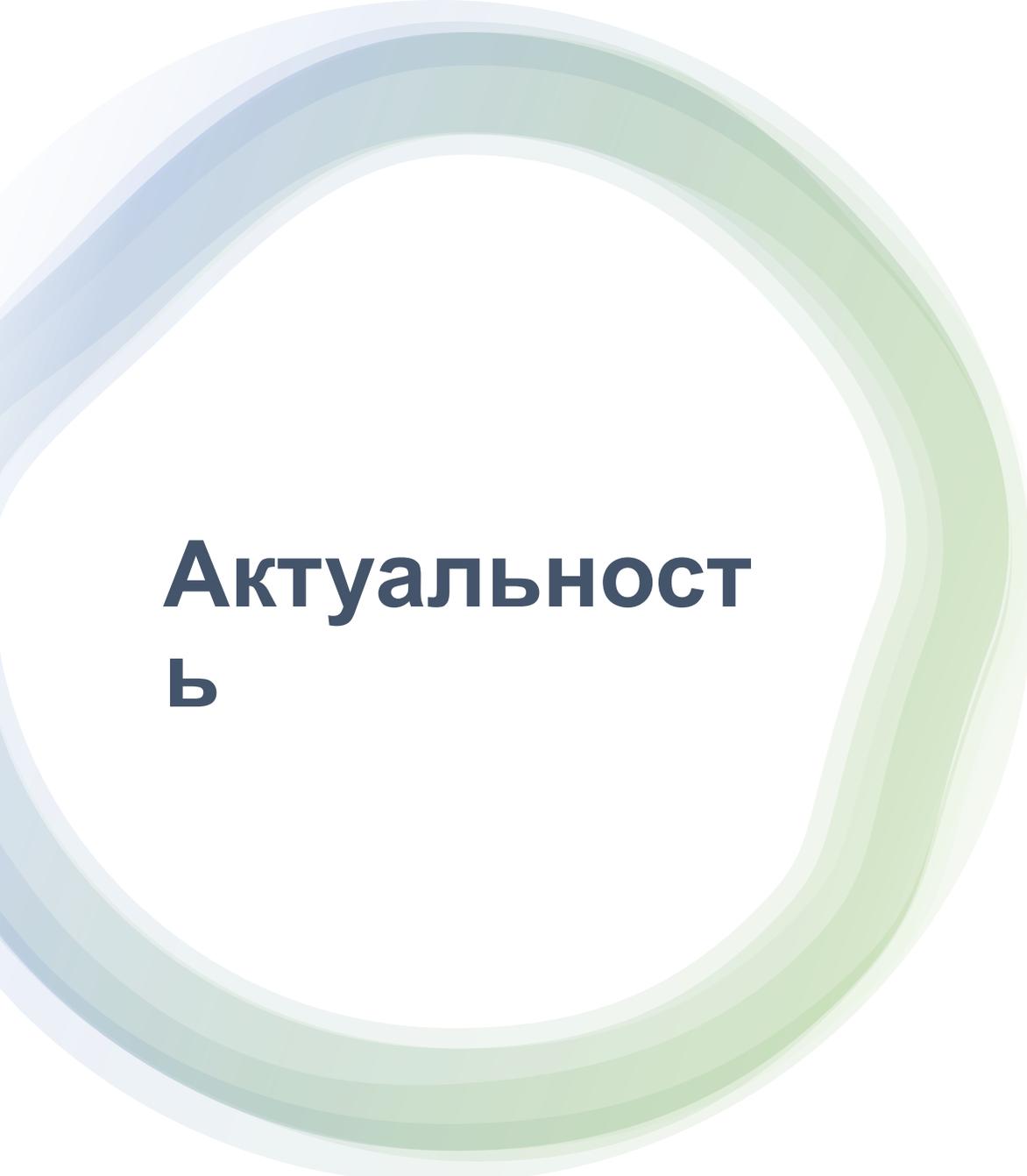
Подготовил:

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

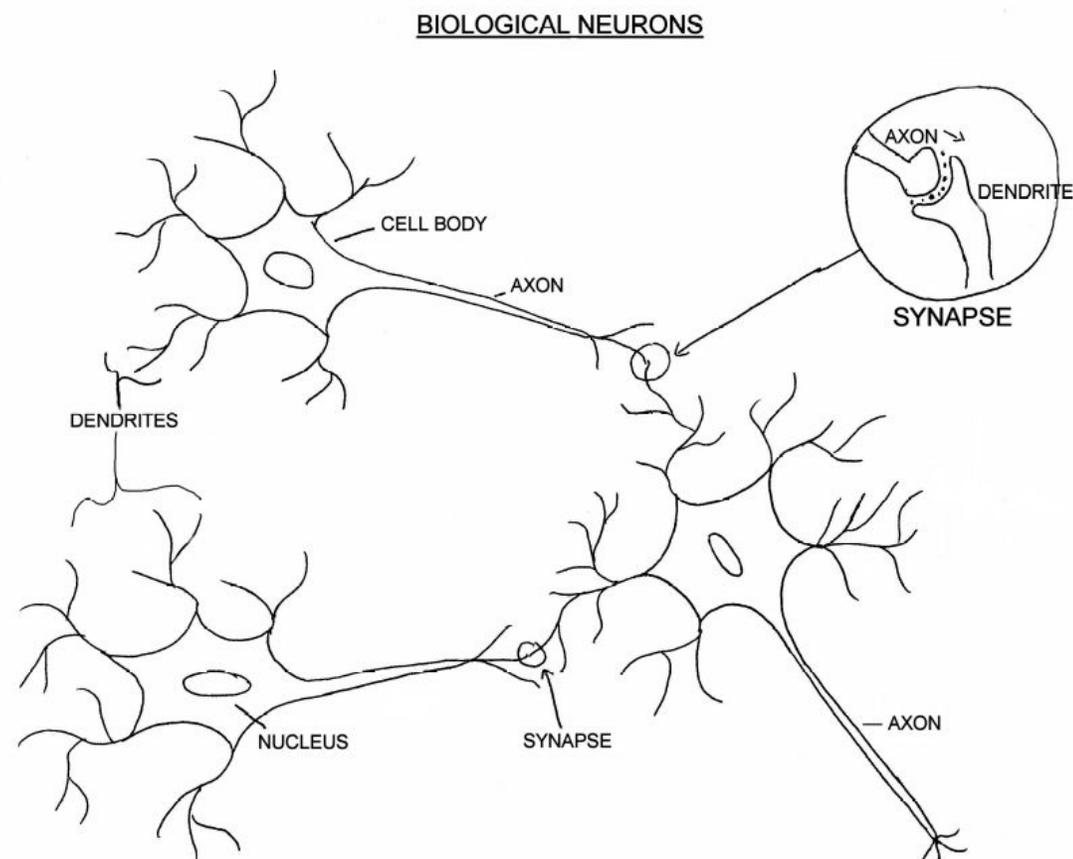
В последнее время информации становится все больше, и обрабатывать её вручную стало невозможно. Сейчас нейросети используются во всех областях информационных технологий, поэтому знания по этой теме востребованы и актуальны.

Цель

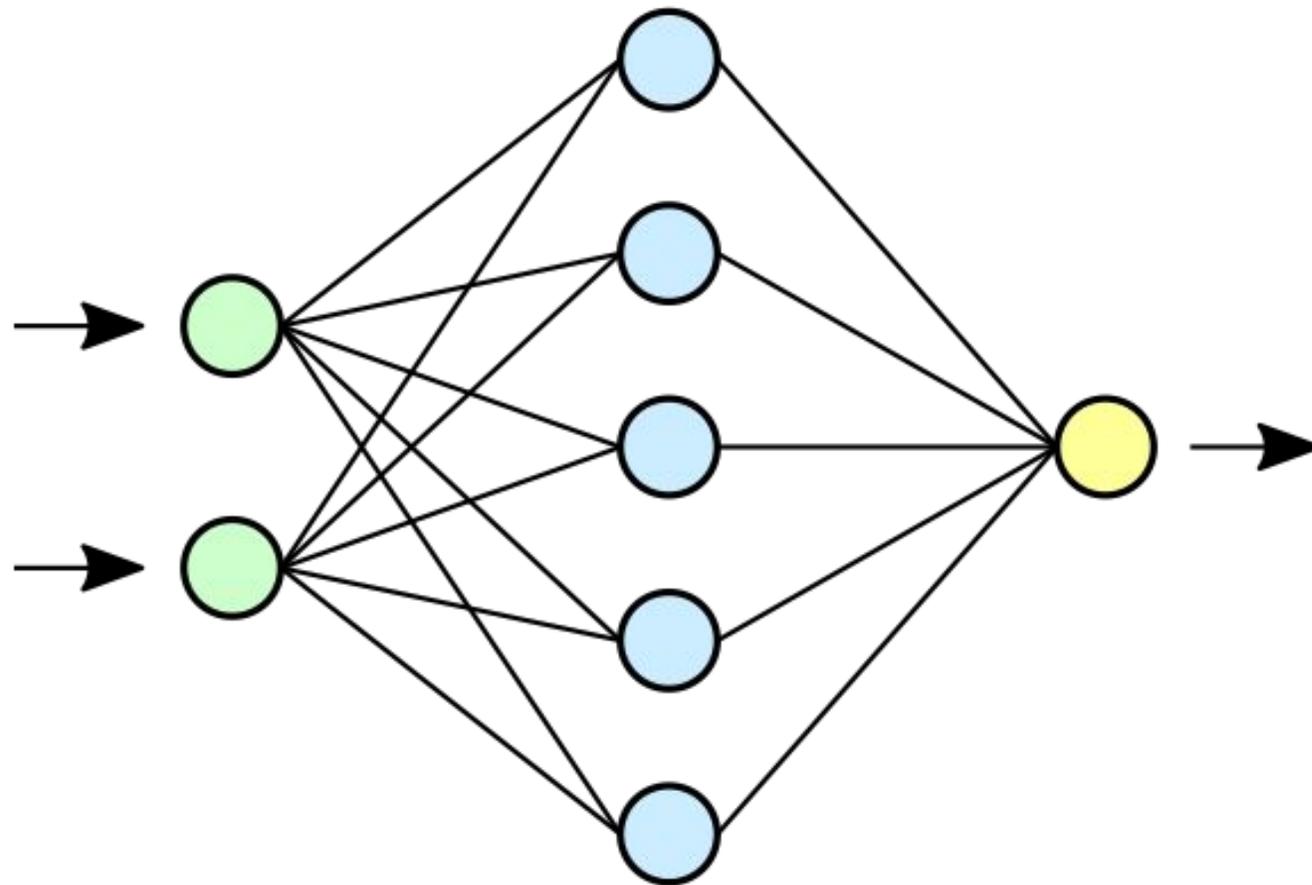
Разобраться в работе нейросетей, их видах, методах машинного обучения, узнать о методе обратного распространения ошибки.

Что такое нейросеть

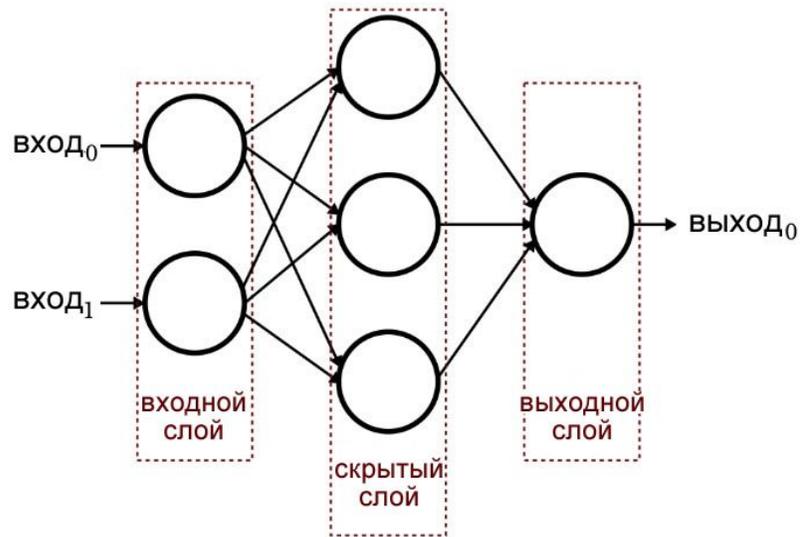
• Нейронная сеть — это последовательность нейронов, соединенных между собой синапсами. Она позволяет компьютерным программам находить закономерности в данных.



**Схема
компьютерно
й нейросети**

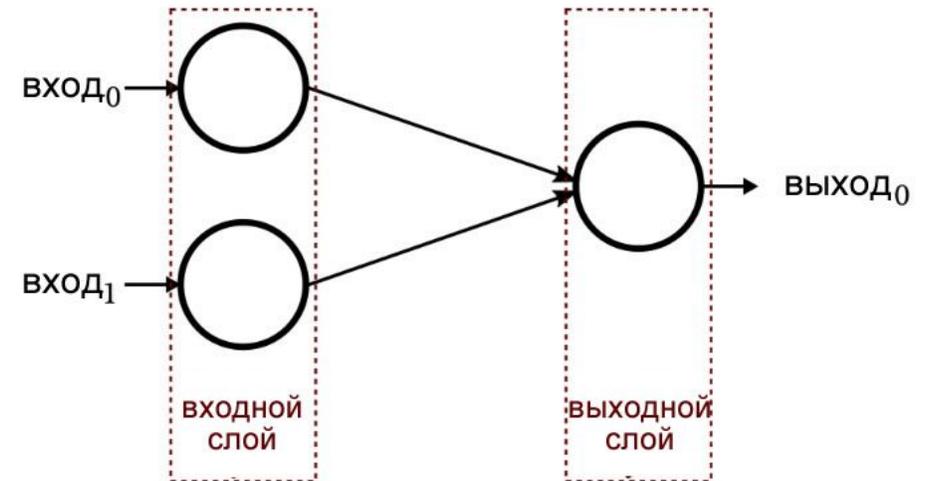


Виды нейросетей



Многослойны

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

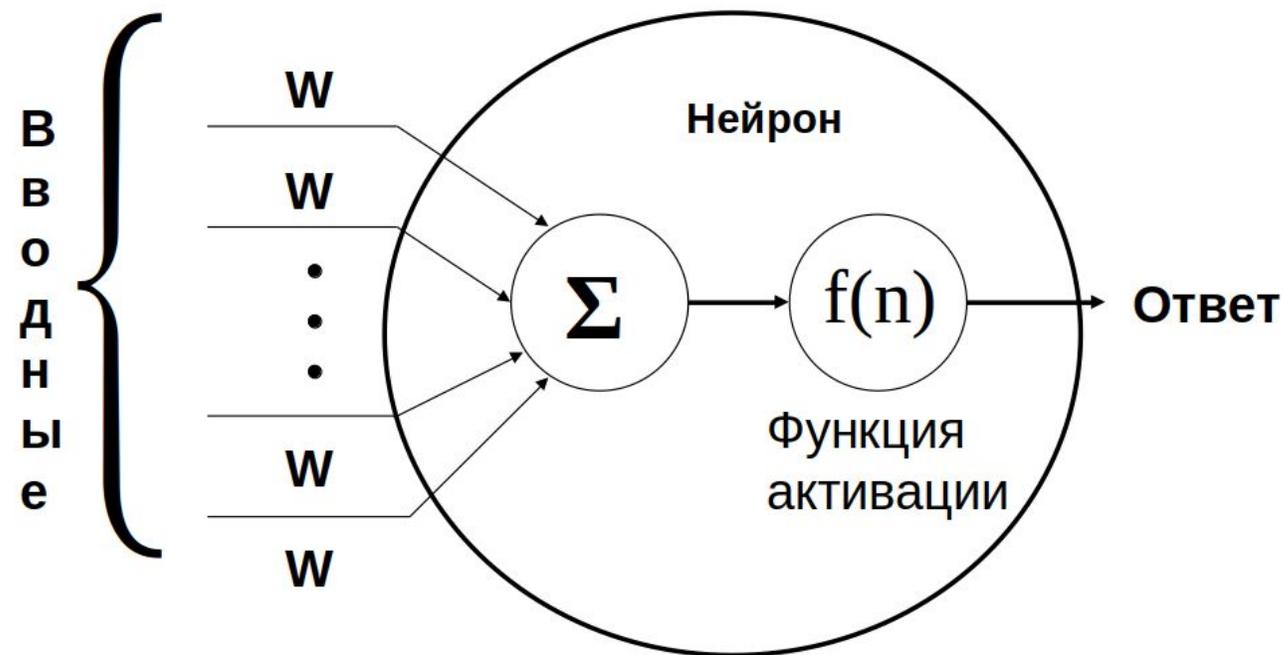


Однослойны

ЕСигналы со входного слоя сразу направляются на выходной слой.

Нейрон

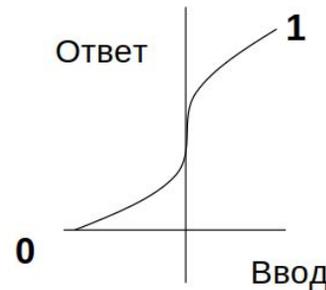
• Основная составляющая нейронной сети. Принимают сигналы от других нейронов, обрабатывают их и выдают ответ.



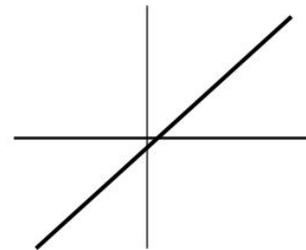
$W = \text{Вес}$

Функция активации

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

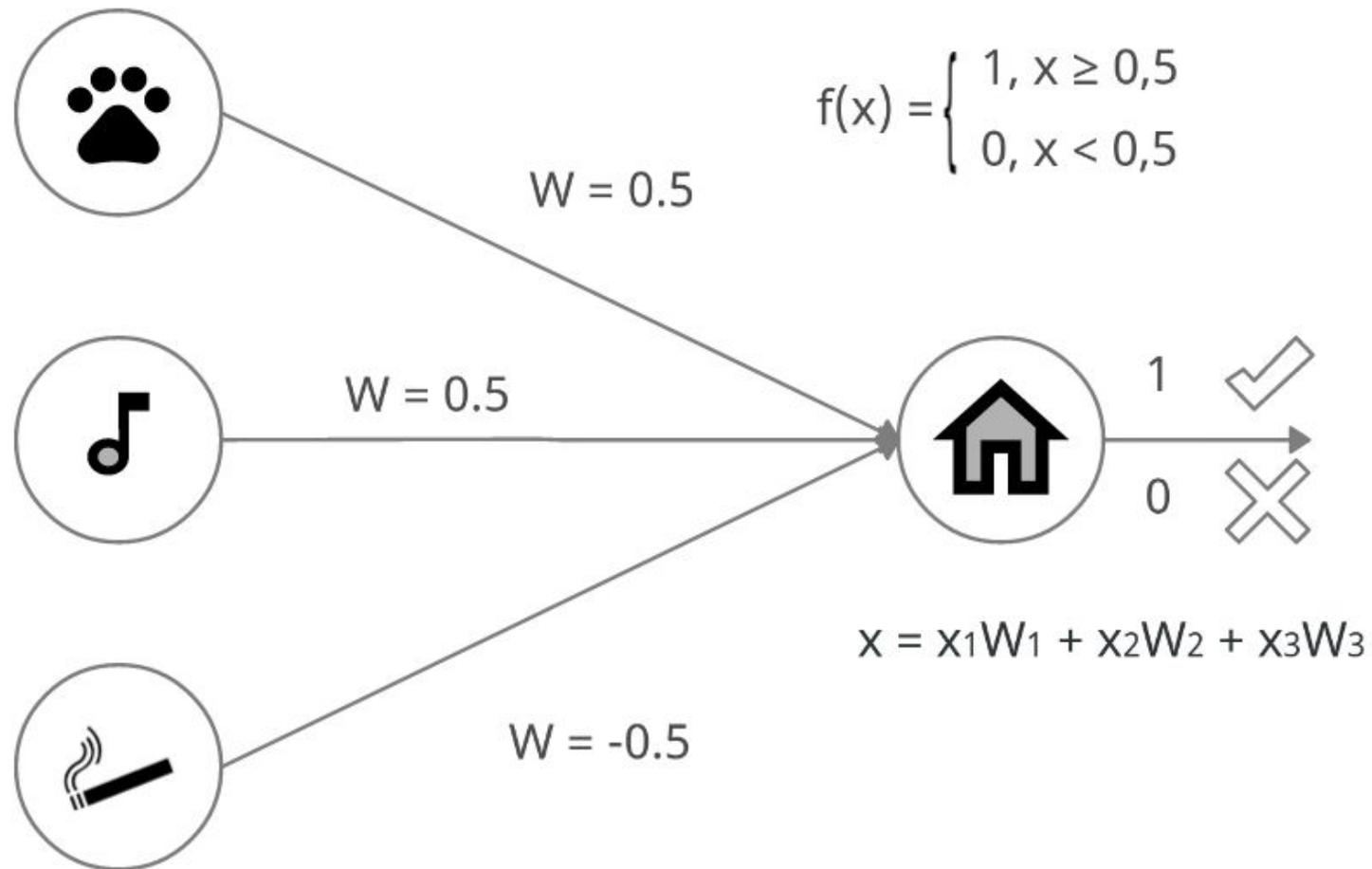


$$SIGMOID: f(n) = \frac{1}{1 + e^{-n}}$$



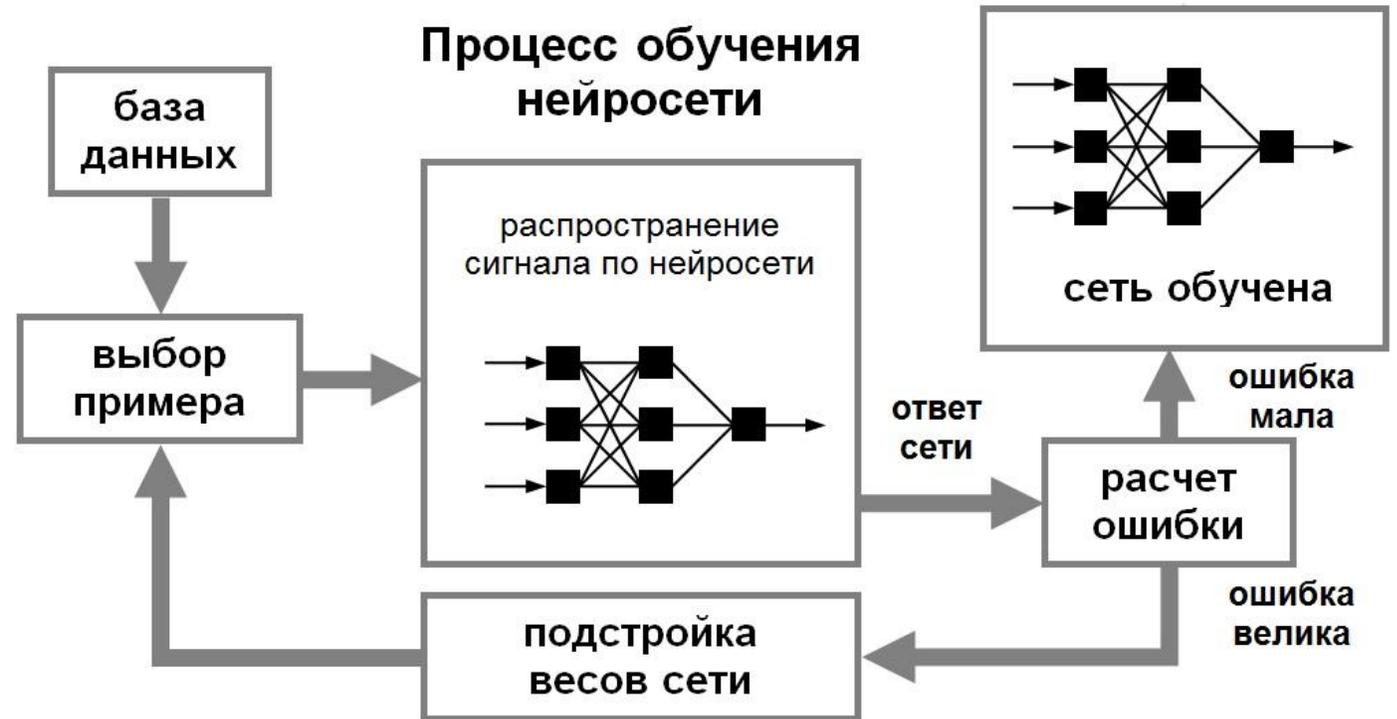
$$LINEAR: f(n) = n$$

Пример



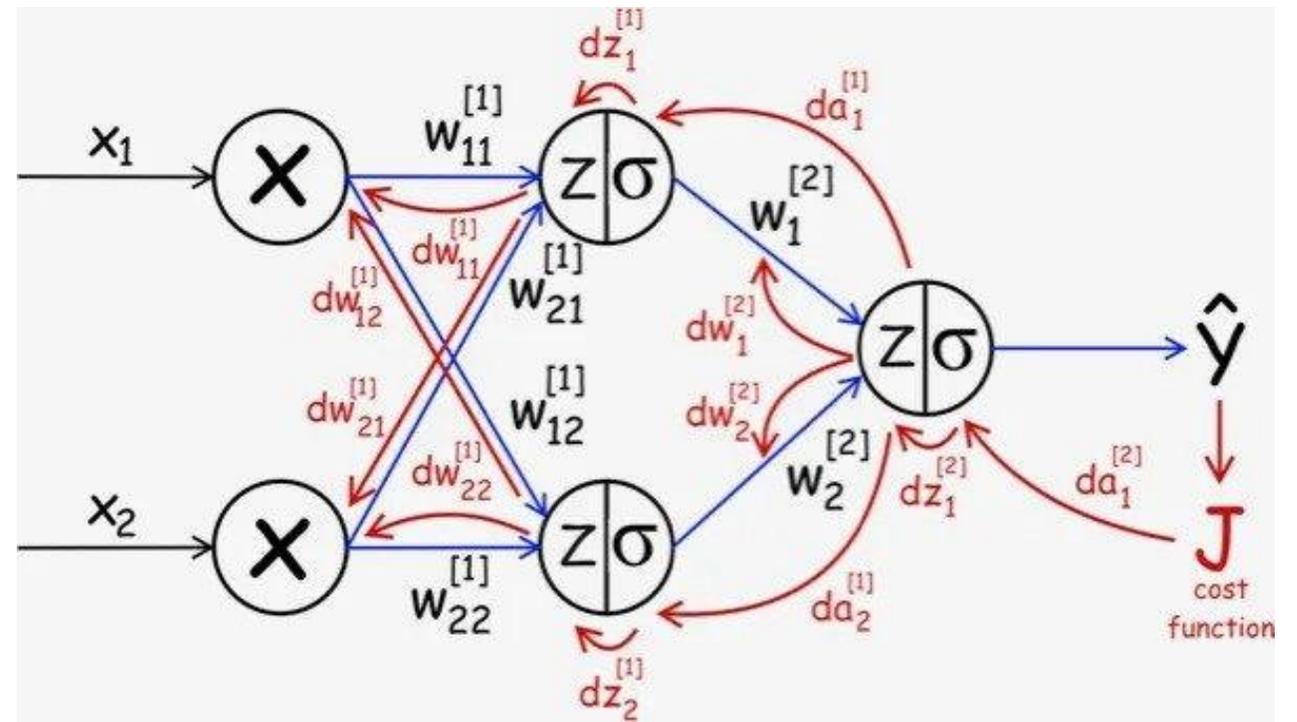
Суть обучения нейросетей

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://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://otus.ru/nest/post/1263/>
- <https://www.cs.cmu.edu/~mgormley/courses/10601b-f16/lectureSlides/lecture15-neural-nets.pptx>