

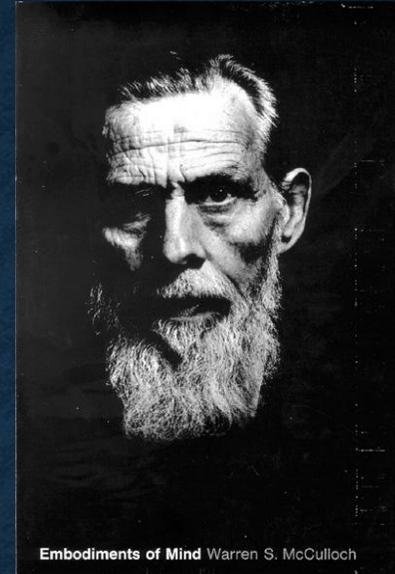
ТАЙМЛАЙН ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Пименов Артём

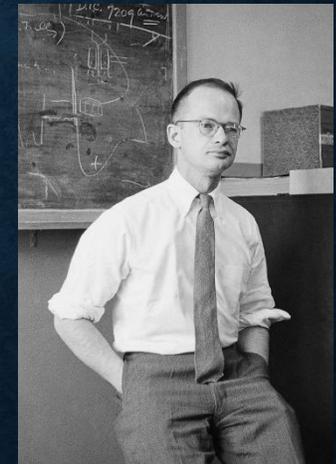
Нистюк Алексей

Касьянова Ира

- В 1943 году Уоррен Маккалок и Уолтер Питтс формализуют понятие нейронных сетей в фундаментальной статье о логическом исчислении идей и нервной активности. Норберт Виннер, в начале своего сотрудничества с ними, предлагает им вакуумные лампы в качестве средства для реализации эквивалентов нейронных сетей.

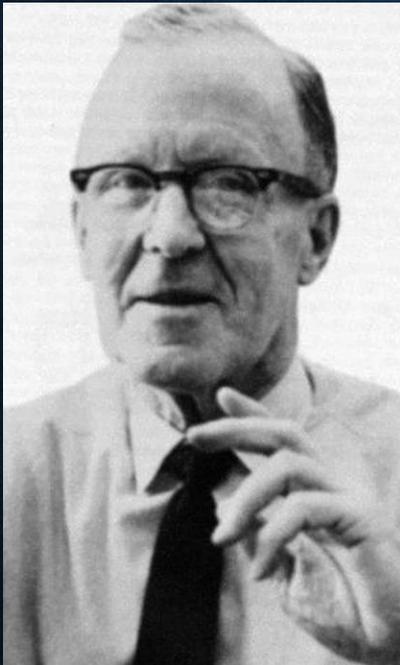


УОРЕН МАККАЛОК

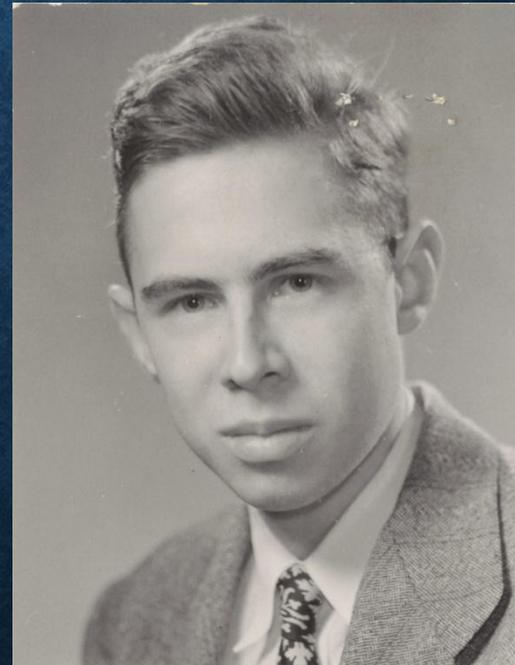


УОЛТЕР ПИТТС

- В 1949 году Дональд Хебб предлагает первый алгоритм обучения искусственных нейронных сетей.
- 1958 год. Фрэнк Розенблатт изобретает однослойный перцептрон и демонстрирует его способности решать задачи классификации.

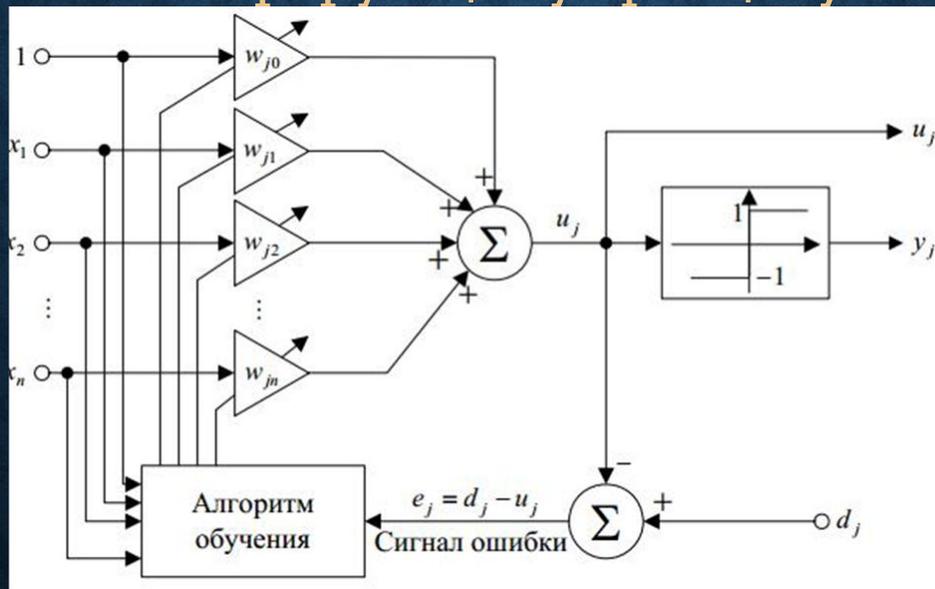


ДОНАЛЬД
ХЕББ



ФРЭНК
РОЗЕНБЛАТТ

- 1960 г. Бернард Уидроу совместно с Хоффом на основе дельта правила (Формулы Уидроу) разработали Адалин, который начал использоваться для задач предсказания и адаптивного управления. Адалин был построен на мемисторах-электрохимических компонентах, функционально представляющих собой переменный резистор, сопротивление которого регулируется током управляющей цепи по интегрирующему принципу.



АДАЛИН

- 1969 г Марфин Минский публикует доказательство ограниченности перцептрона. Он показывает, что он не способен решать задачи такие как «один в блоке» и проблему «чётности», связанные с инвариантностью представлений.
- 1972 г Теуво Коххонен и Джеймс Андерсон независимо предлагают новый тип нейронных сетей, которые могут функционировать в качестве памяти.

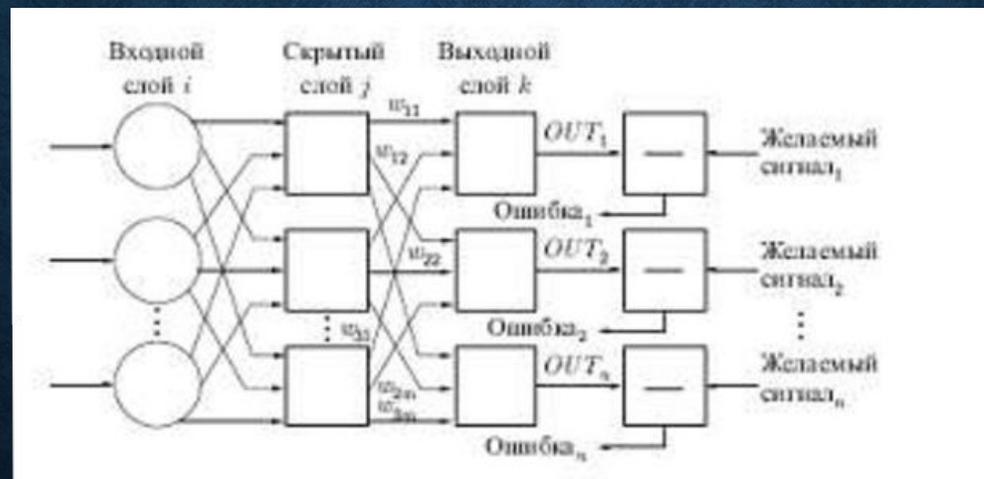


МАРВИН МИНСКИЙ



ТЕУВО КОХХОНЕН

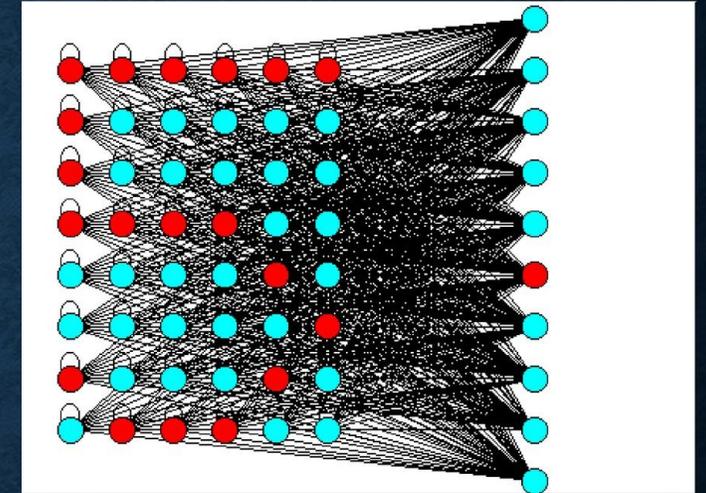
- 1974 г Александр Галушкин и Пол Вербос приблизительно в одно и тоже время изобретают алгоритм обратного распространения ошибки для обучения многослойных перцептронов.
- В том же году Фуксима представляет когнитрон – самоорганизующуюся сеть, предназначенную для инвариативного распространения образов, но это достигается только при помощи запоминания всех состояний образа.



АЛГОРИТМ ОБРАТНОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ ОШИБКИ

1982 г Треуво Коххонен представляет модель сети, обучающейся без учителя.

2007 г в университете в Торонто были созданы алгоритмы глубокого обучения многослойных нейронных сетей. Джеффри Хинтон, при обучении нижних слоёв использовал ограниченную машину Больцмана. Глубокие обучения по Хинтону – очень медленный процесс, так как необходимо использовать много примеров распознаваемых образов. После обучения получалась быстро работающее приложение, способное решать конкретную задачу. Технология глубокого обучения активно используется интернет-поисковиками при классификации картинок по содержащимся в них образам. Применяемые при распознавании искусственные нейронные сети могут иметь до 9 слоёв нейронов, их обучение ведётся на миллионах изображений с отыскиваемым образом.



- 7-ми слойная нейронная сеть

ВЫВОД

- Если посмотреть на развитие нейронных сетей, то можно заметить, что их развитие очень схоже с развитием биологического интеллекта. На этом выводе мы сможем предсказать, как будут развиваться нейронные сети в будущем.