

- 1) При работе сверточного слоя находятся вхождения некоторого паттерна на изображение, после чего строится карта откликов шаблона, по которому ищались вхождения, причем каждый следующий сверточный слой работает с картой отклика предыдущего.  
Для нахождения, например, круга, достаточно взять несколько сверток, которые будут реагировать на разные края круга и большую свертку, которая опирается на карту откликов предыдущих.
- 2) Сходимость у сигмоидальной функции гораздо ниже, чем у ReLU («слабые» градиенты почти везде), что уменьшает скорость обучения.
- 3) Maxout позволяет динамически изменять функцию активации, исходя из банка фильтров, стоящих перед ней.
- 4)

Входное изображение	->	64x64x3 (выход слоя)
Conv, 96 фильтров 5x5, шаг 1	->	64x64x96
Conv, 96 фильтров 1x1, шаг 1	->	64x64x96
Max pooling 5x5, шаг 4, dropout 50%	->	16x16x96
Conv, 96 фильтров 3x3, шаг 1	->	16x16x96
Conv, 120 фильтров 1x1, шаг 1	->	16x16x120
Max pooling 3x3, шаг 2, dropout 50%	->	8x8x120
Conv, 240 фильтров 3x3, шаг 1	->	8x8x240
Conv, 60 фильтров 1x1, шаг 1	->	8x8x60
Conv, 20 фильтров 1x1, шаг 1	->	8x8x20
Average pooling 8x8	->	1x1x20
Softmax, 20 выходов	->	20

Функция активации – ReLU, все слои случайно инициализированы по гауссу с центром в 0.

- 5) Inception – усложнение архитектуры сети Крижевского, где к каждому фильтру добавляются свертки 1x1 – 5x5 и max pooling.
- 6) Большая часть окон отсеивается маленькими сетями, а значит сложным сетям придется обрабатывать меньше данных.
- 7) С помощью special transform слоя можно создавать нейросети, которые будут устойчивы к аффинным преобразованиям без размножения обучающих данных. Этот слой обучается с помощью алгоритма распространения обычной ошибки, так что его можно использовать внутри любой нейросети. Количество свободных параметров при этом у него тоже не велико.