



Спикеры: создатели проекта
робота-художника AI_Norn
Сергей Афанасьев

3 ИЮНЯ (четверг)
17:00 – 18:30 по Мск
офис Сити

«ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ»

На встрече вы узнаете:

- *Как искусственный интеллект может стать творцом*
- *Как работает AI_Norn*
- *Нейросети в обработке изображений*

ЗАПИСАТЬСЯ

участников будет ждать сюрприз на мероприятии



Компьютерное зрение

Computer Vision

Междисциплинарная технология создания программ, способных извлекать полезную информацию из цифровых изображений

Классификация изображений



КОТИК



ЦВЕТОК

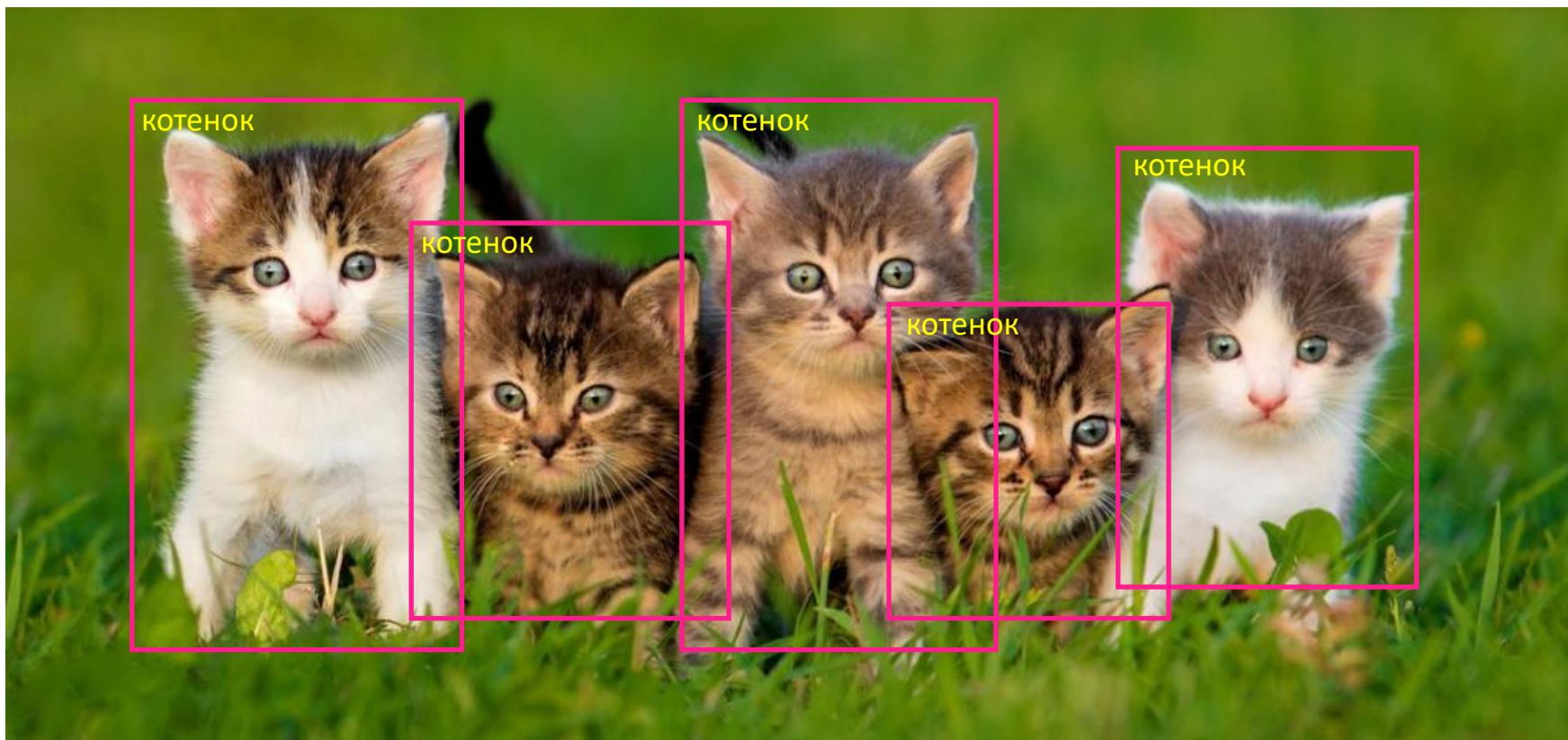


СОБАЧКА

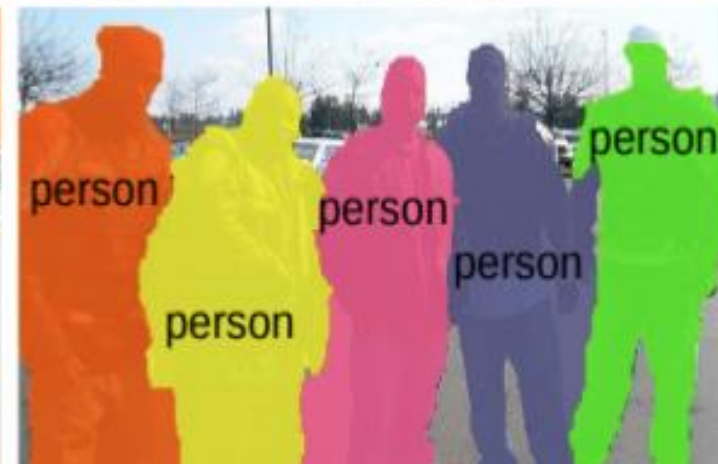
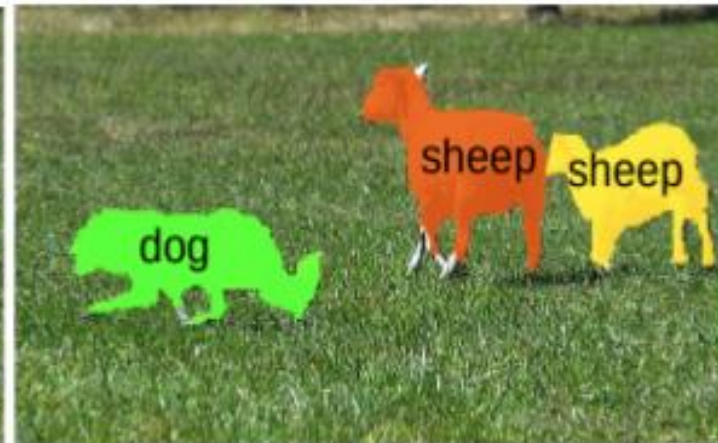
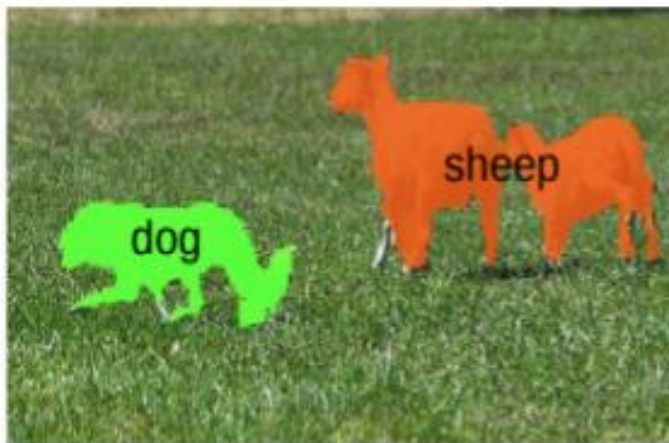


ЧЕЛОВЕК

Детектирование объектов



Сегментация изображений



Распознавание текста



Распознавание
CAPCHA на сайтах

всехъ любящихъ и патеръ и во плоти елиного зрачаше
 кроу маташныи етихъ рыни заризъ велико
 князъ и напалъ и кириде въ сыни въ натаво врабо
 ттѣхъ и требоваше Першца и блго словениа проше
 до вохъ зрачитъ слыше сѣрца а унамоли вани
 пвоими зророва и аозеро вое в широко сѣтѣхъ
 иуры все промѣрошю короа въ зблѣтѣ пѣдана
 наптамистамъ и отомилотитиушю и тѣмъ
 пѣианатѣ лосени боае и лѣшныи аѣтѣи
 ютунка зѣтѣмъ шноу в тѣмъ ни билъ вани
 мѣзѣтѣмъ и сѣмъ на шѣтѣ рѣбѣи
 Лосѣдѣи и бѣрѣи лѣи лѣи лѣи лѣи
 а ареа-кѣ 1568

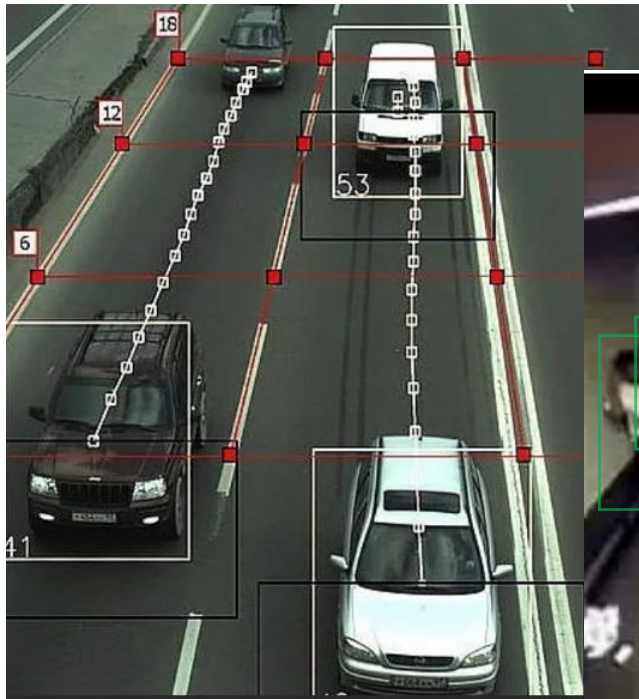
Распознавание
рукописей Петра I

Распознавание лиц



И много другое

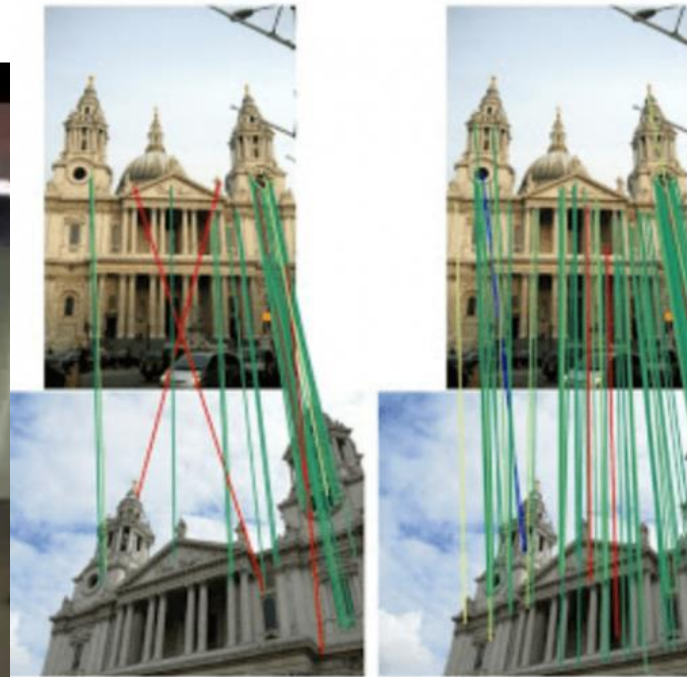
Отслеживание
объектов



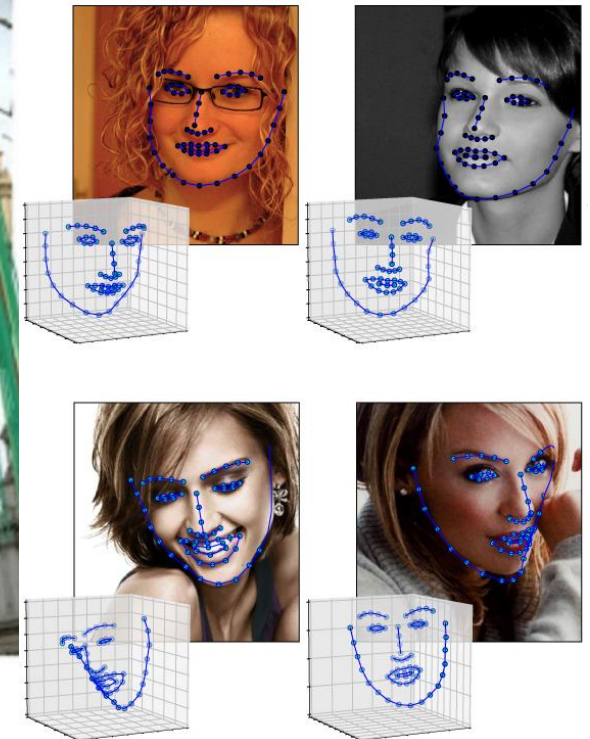
Распознавание
действий



3D-реконструкция
объектов

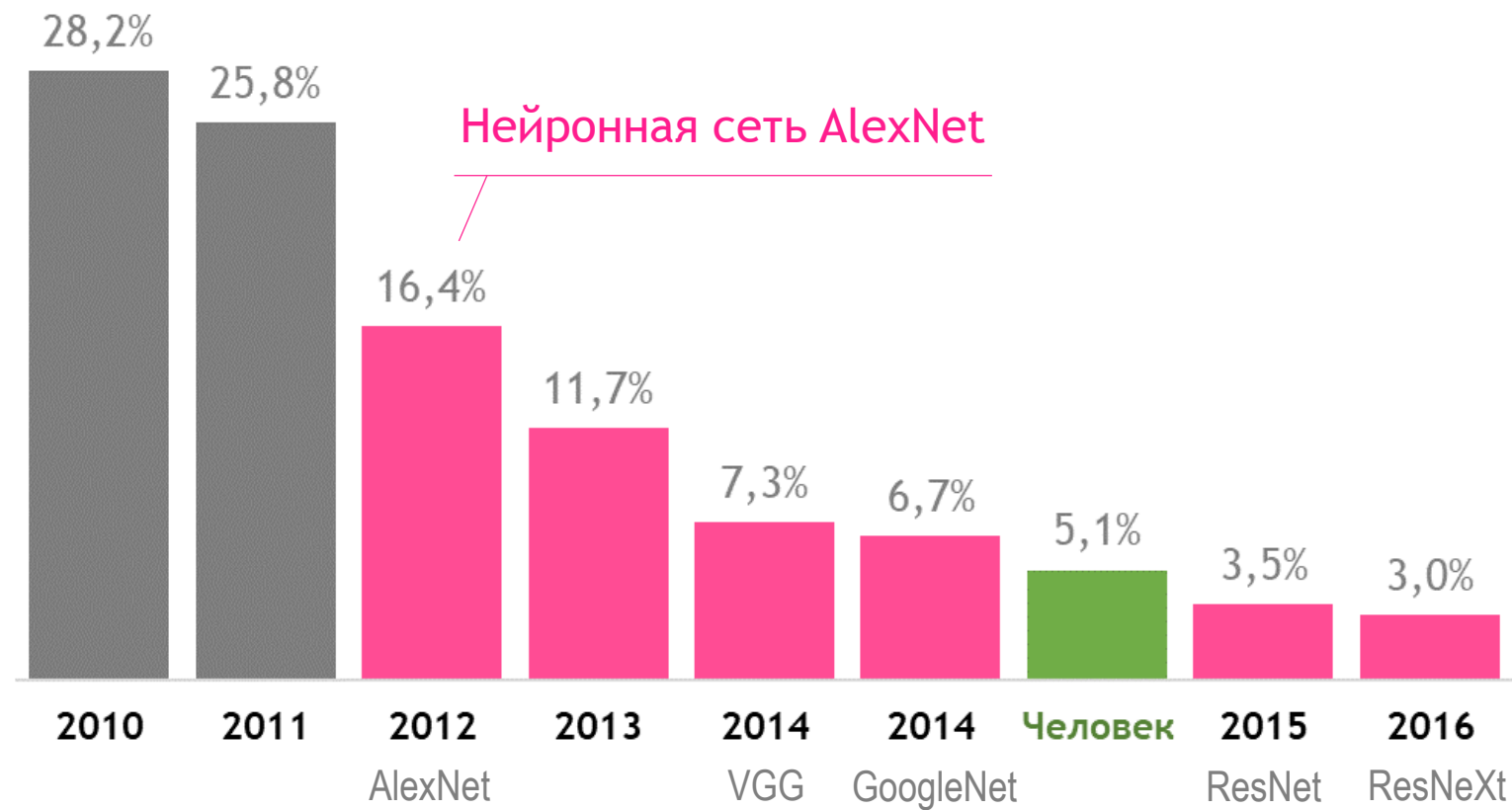


Распознавание
эмоций



ImageNet: Large Scale Visual Recognition Challenge

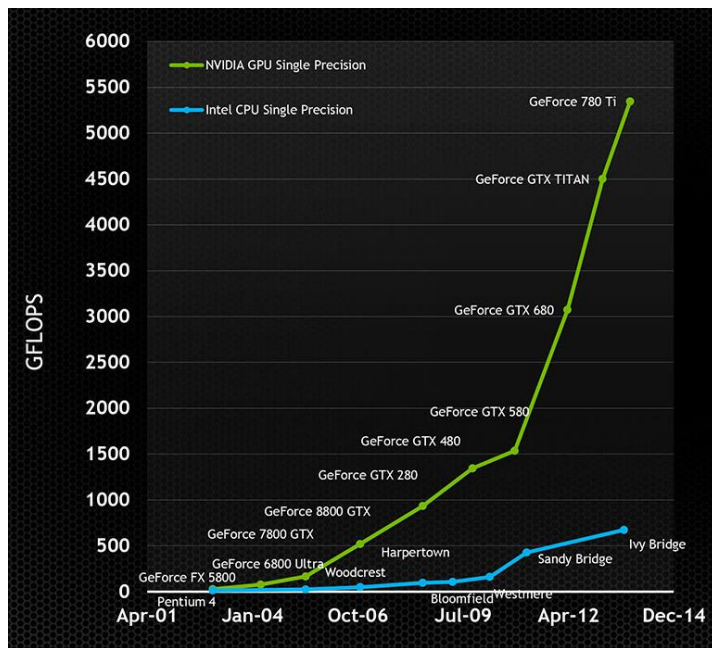
ILSVRC top-5 error on ImageNet



Почему нейросети стали хорошо работать?

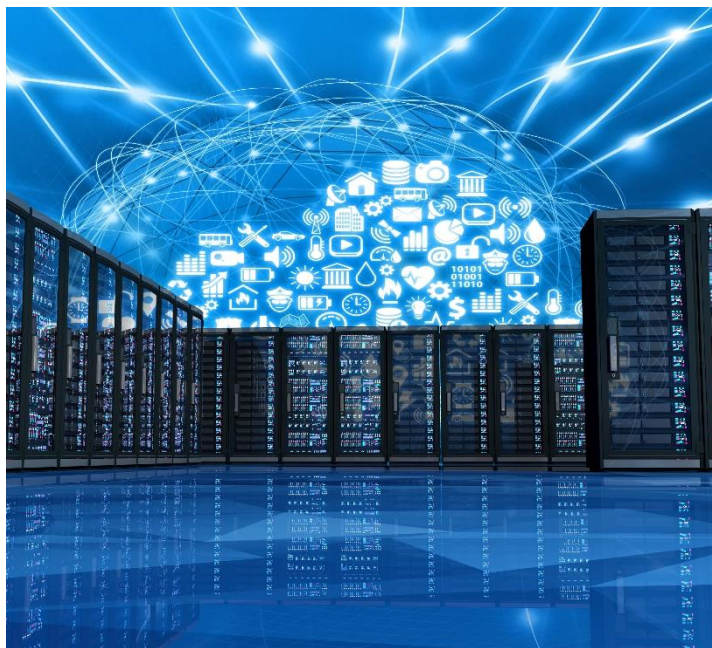
Выросли мощности

Экспоненциальный рост производительности GPU-карт



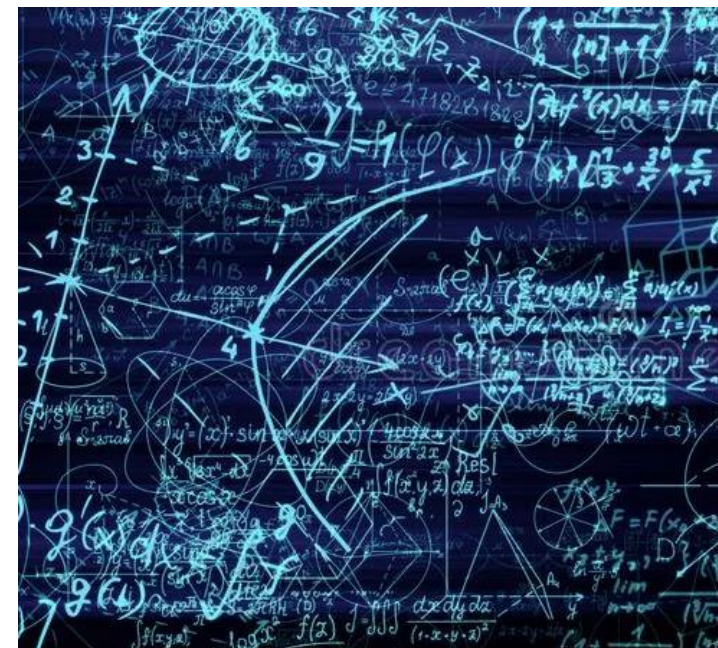
Много данных

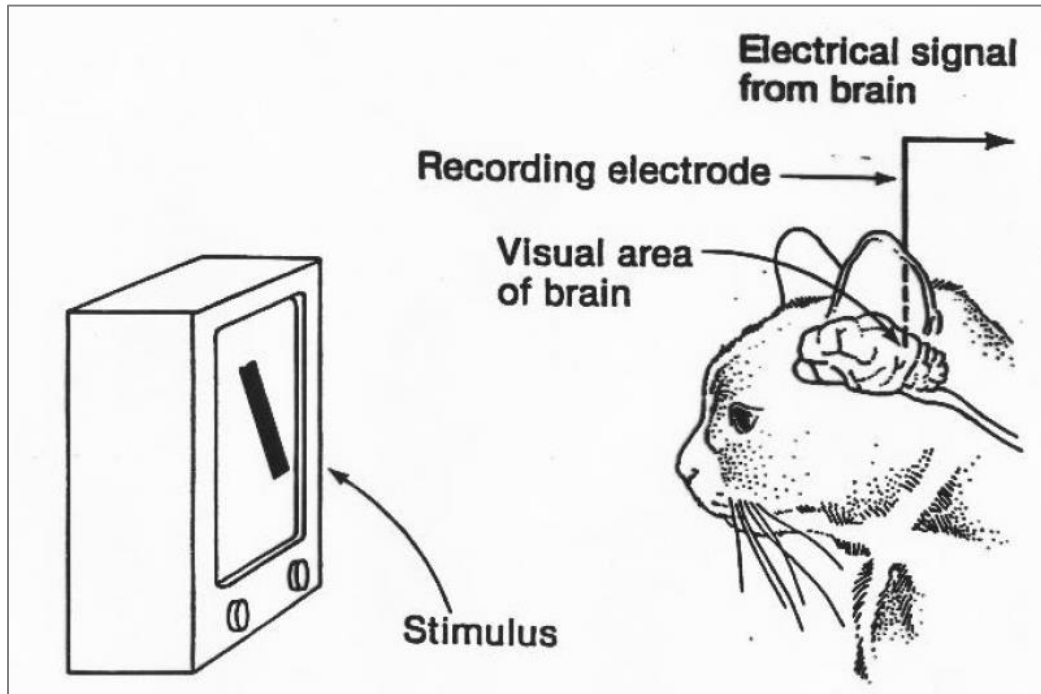
Появились большие датасеты для тренировки нейросетей



Улучшенные алгоритмы

Функции активации, инициализации, регуляризация нейросетей



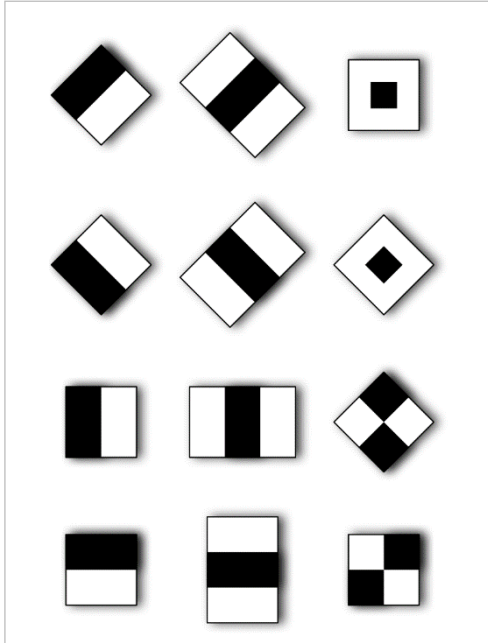


Эксперимент:

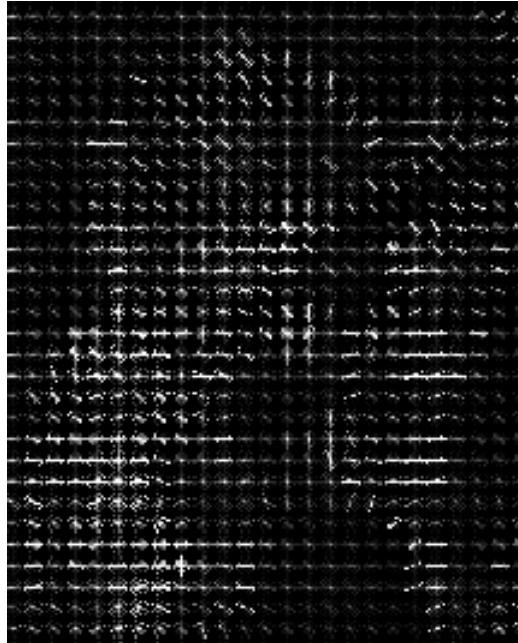
1. Перед кошкой был установлен экран, на котором демонстрировались светлые и темные узоры.
2. Для регистрации реакций, кошке был имплантирован электрод в кору головного мозга
3. Ученые обнаружили, что некоторые нейроны быстро срабатывают, когда они представлены линиями под одним углом, в то время как другие лучше всего реагируют на другой угол. Некоторые из этих нейронов по-разному реагировали на светлые и темные узоры.

Позже эти результаты легли в основу сверточных нейросетей.

Как решали задачи компьютерного зрения?



Haar-Like
Features



Histogram of
Oriented Gradients

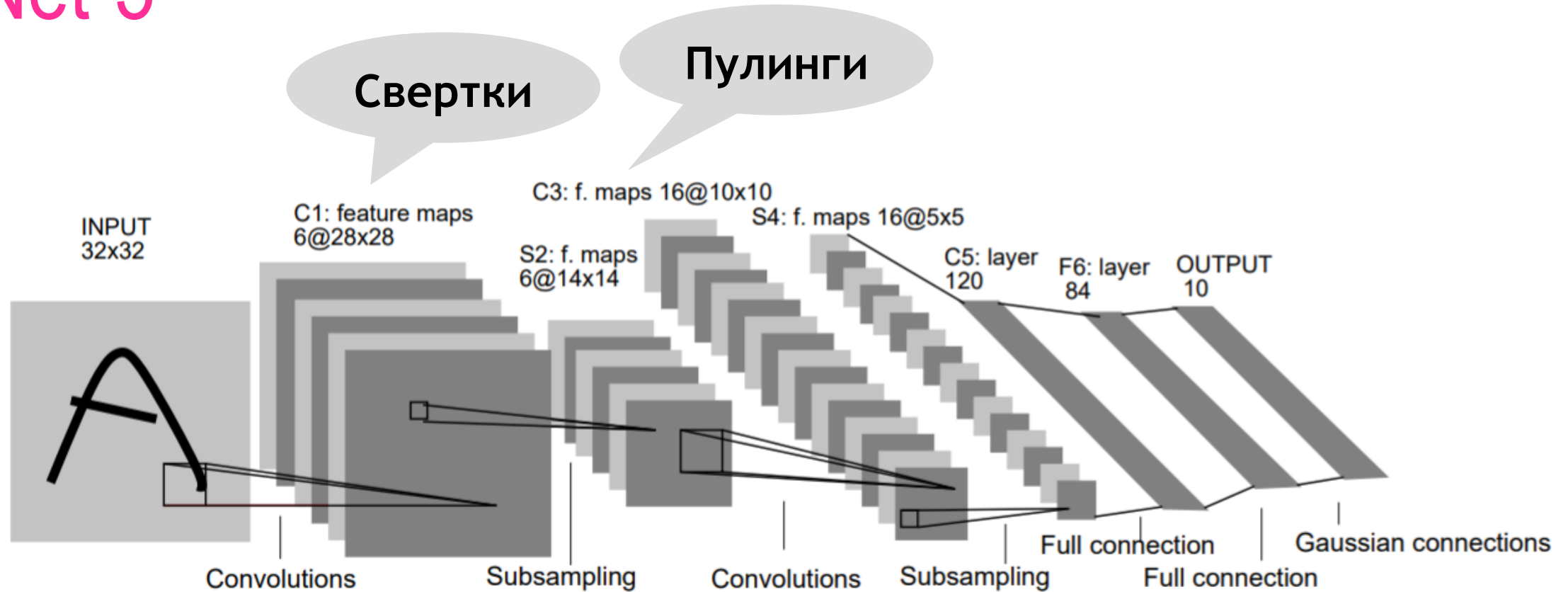


Scale Invariant
Feature Transform



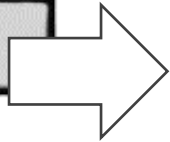
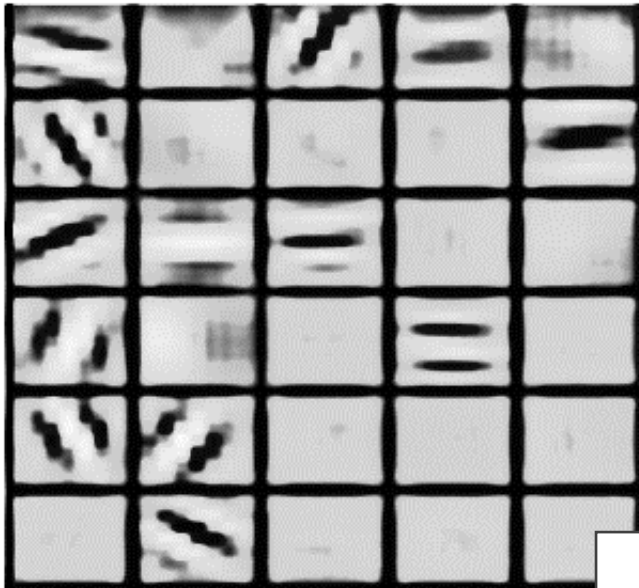
Speeded Up Robust
Features

LeNet-5

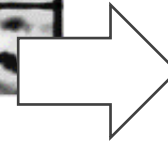


Признаки выделяются нейронной сетью!

Feature Map1



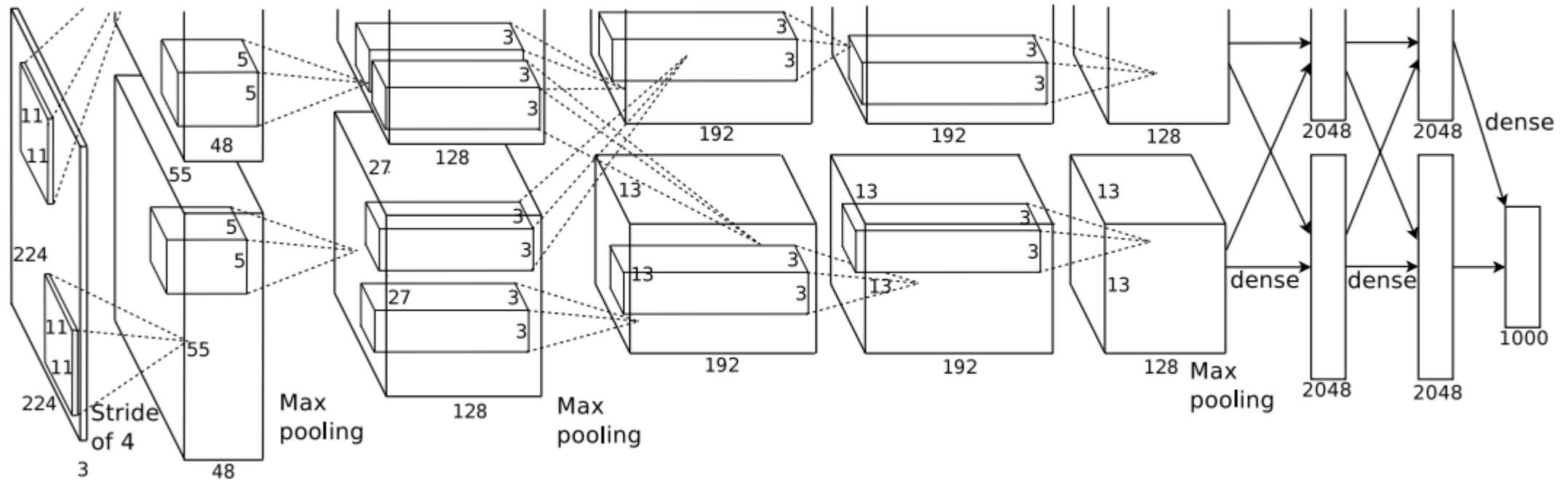
Feature Map2



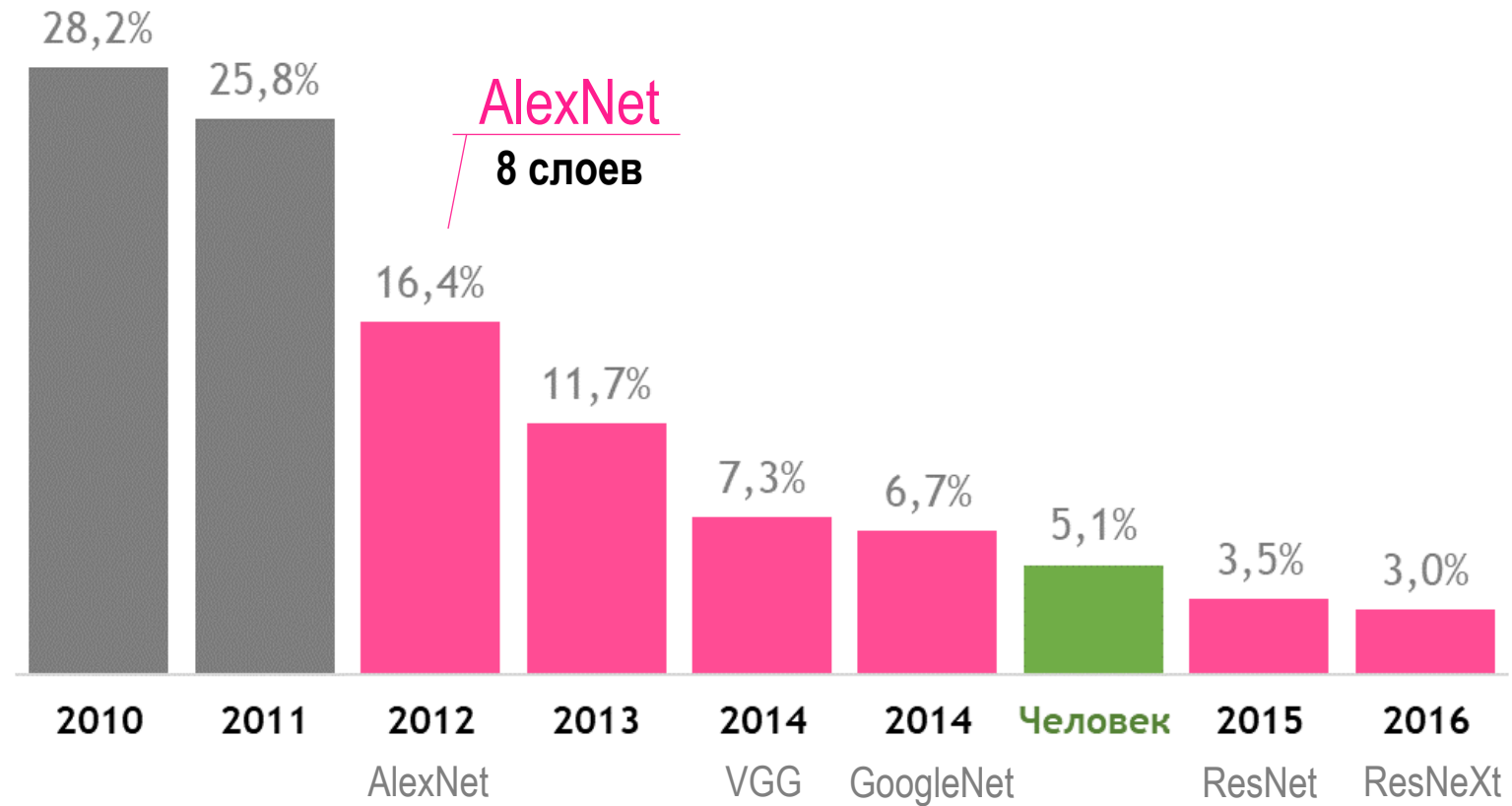
Feature Map3



AlexNet



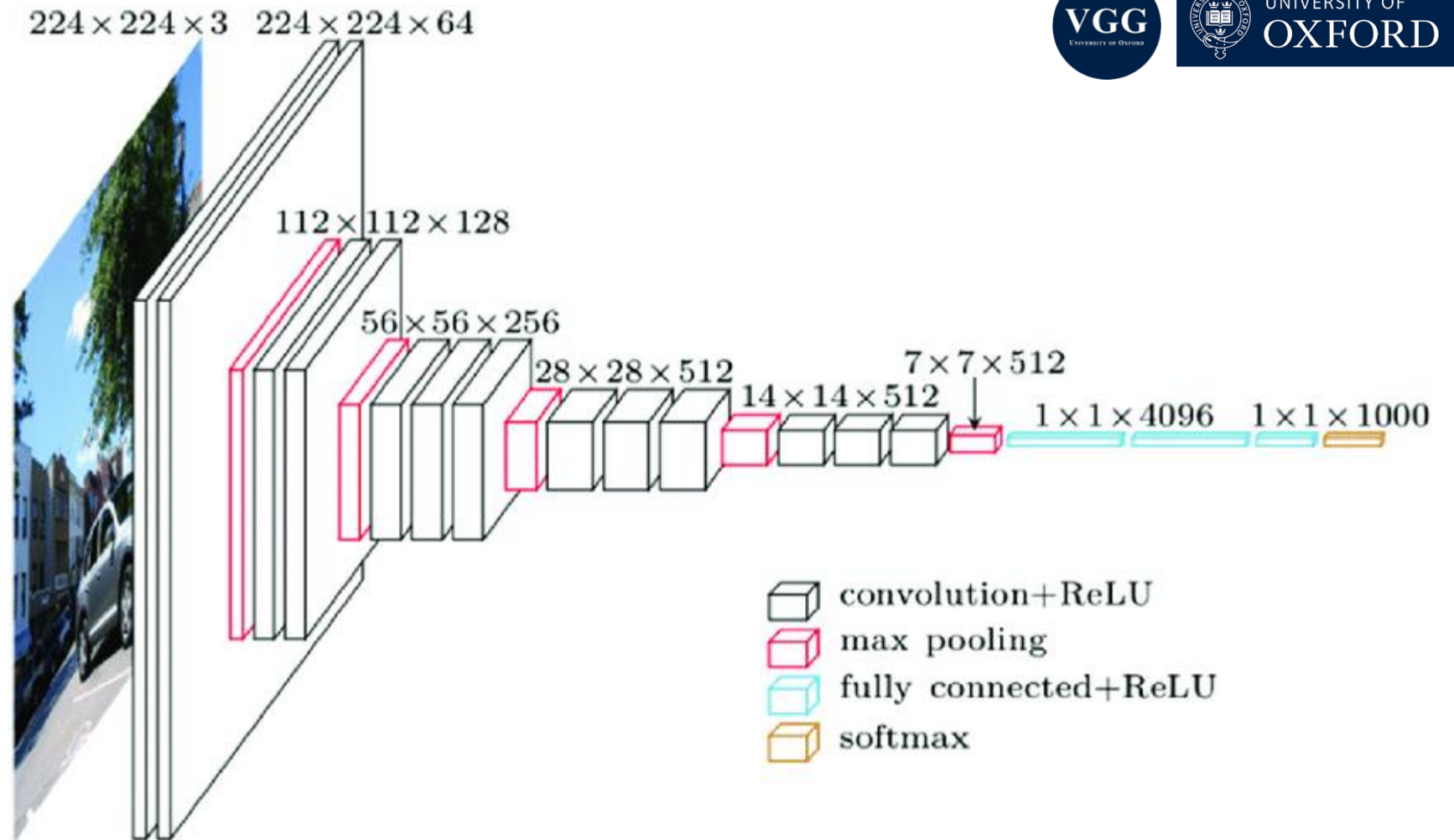
ILSVRC top-5 error on ImageNet



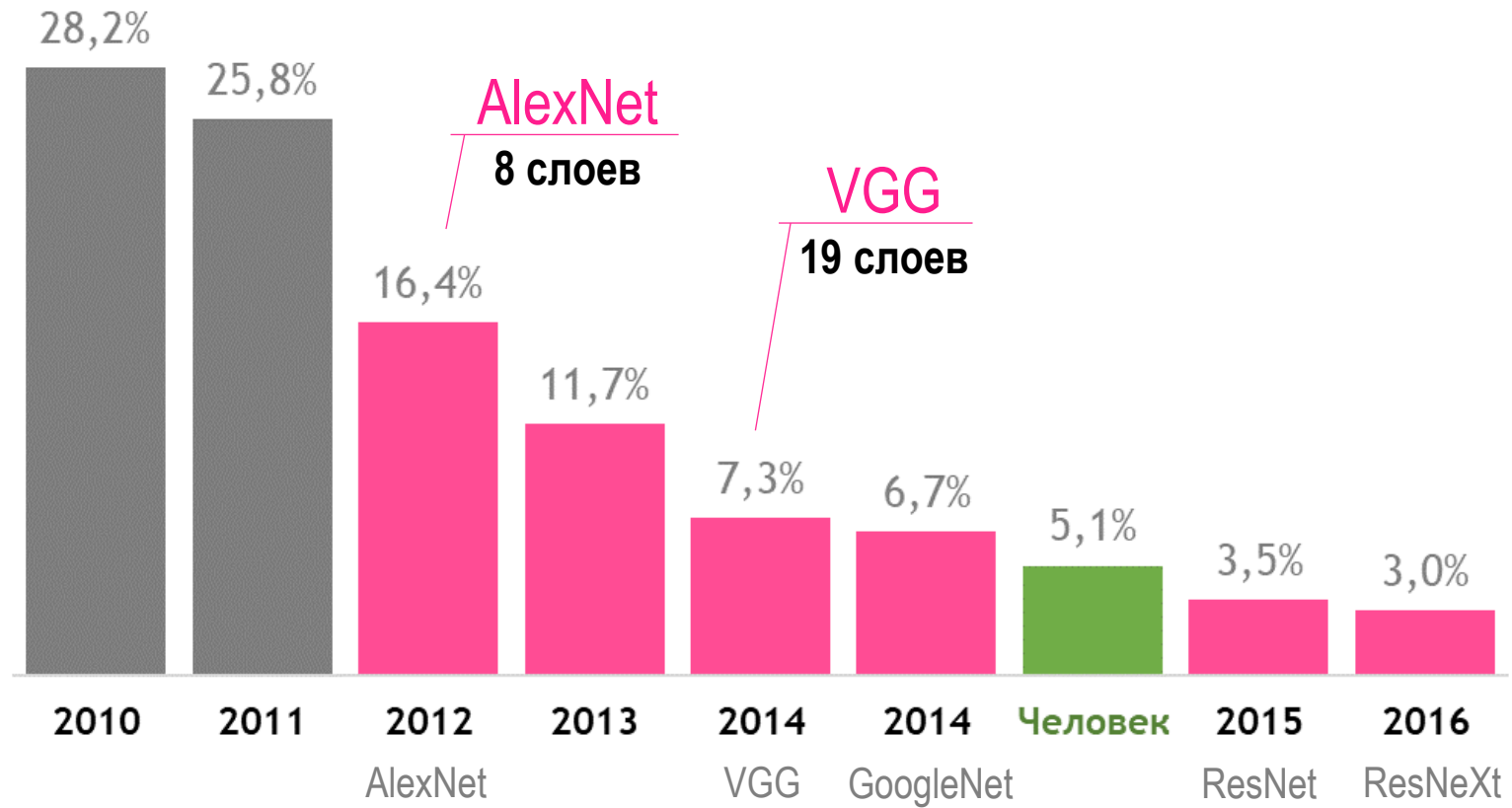
Крестные отцы искусственного интеллекта



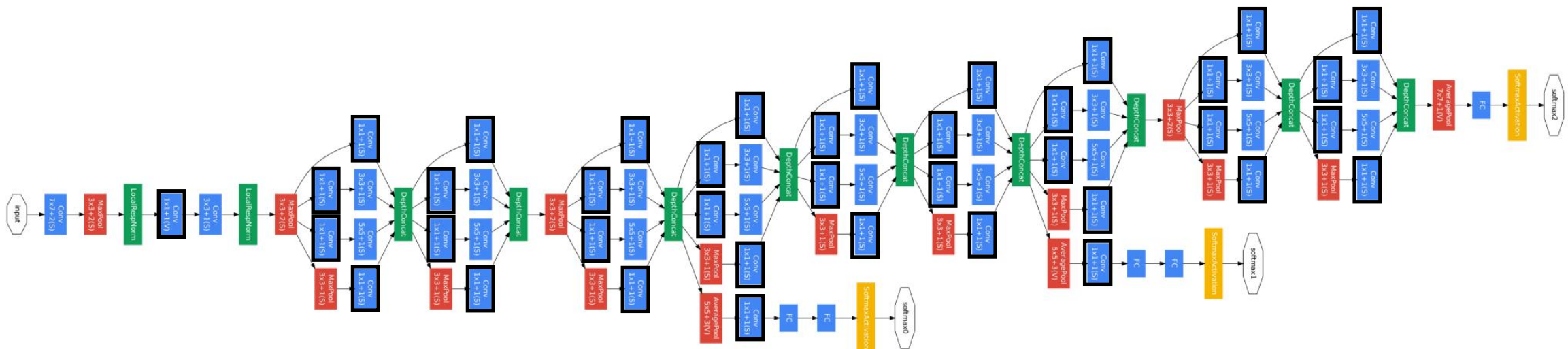
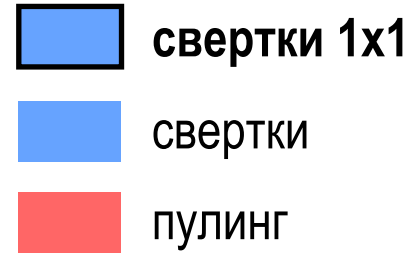
VGG-16



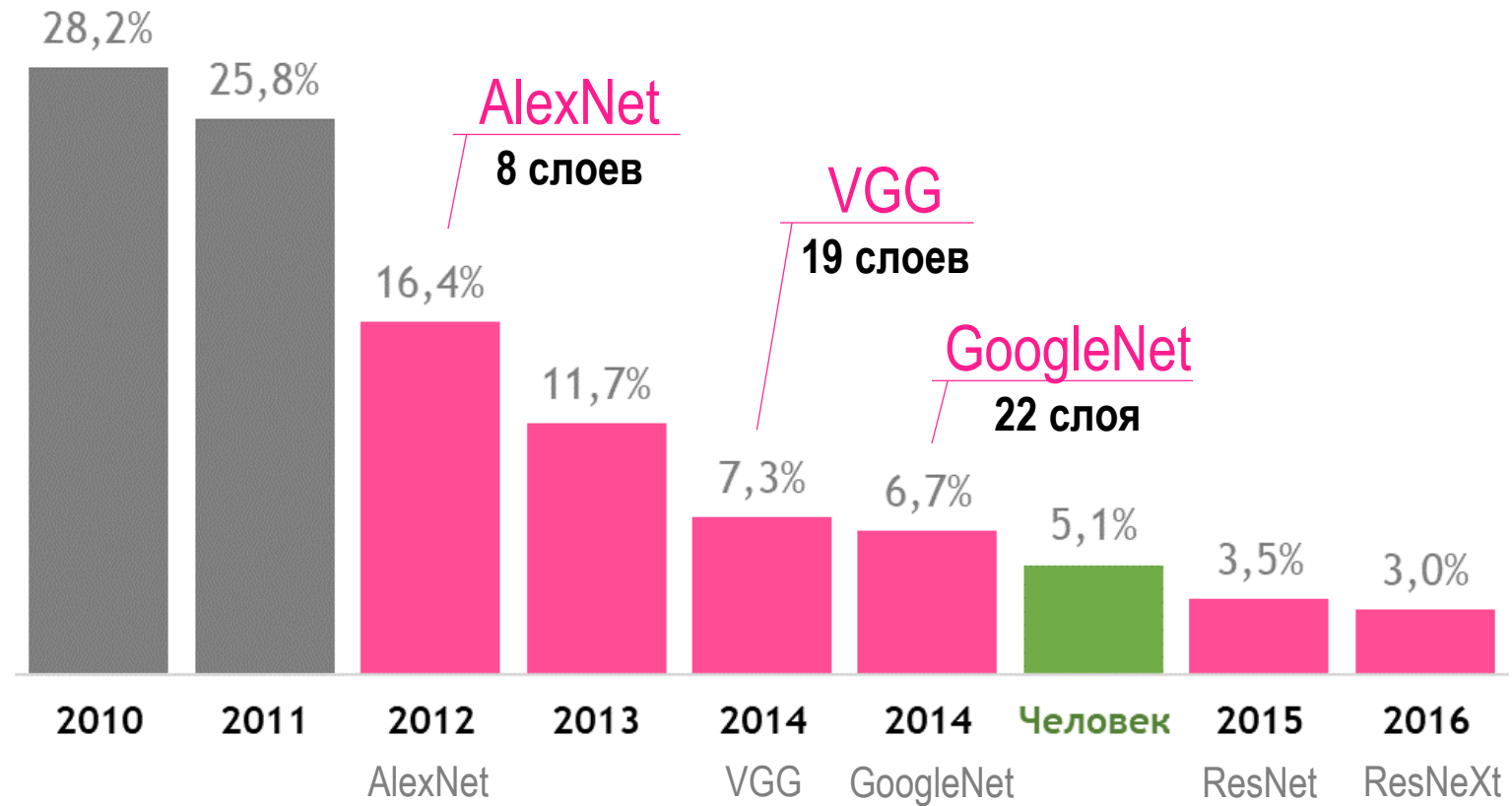
ILSVRC top-5 error on ImageNet



GoogLeNet

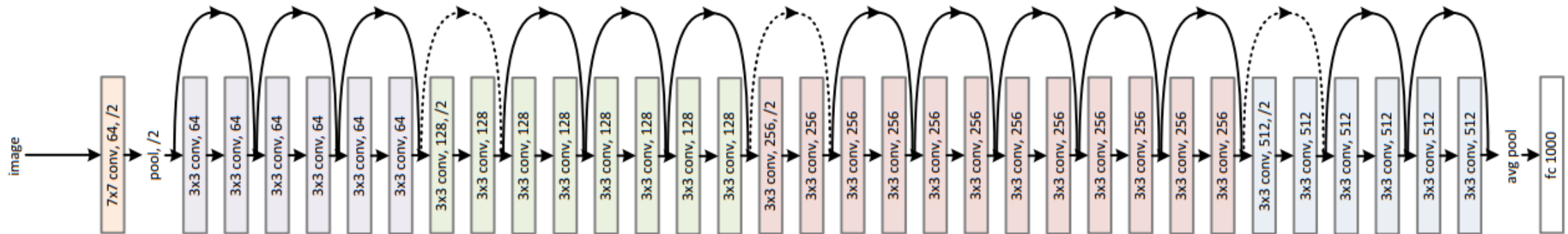
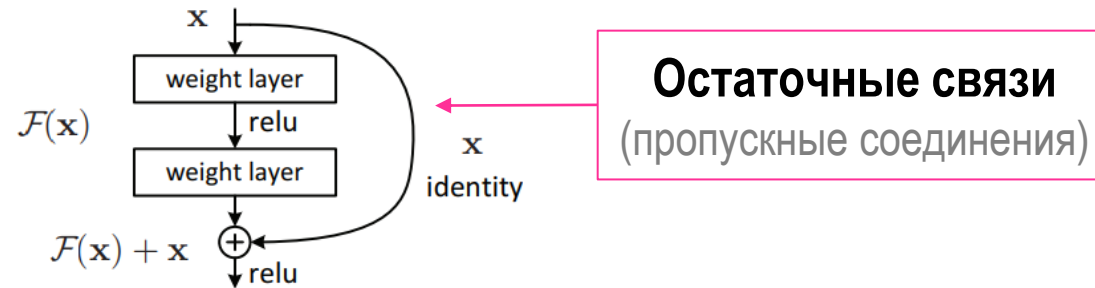


ILSVRC top-5 error on ImageNet

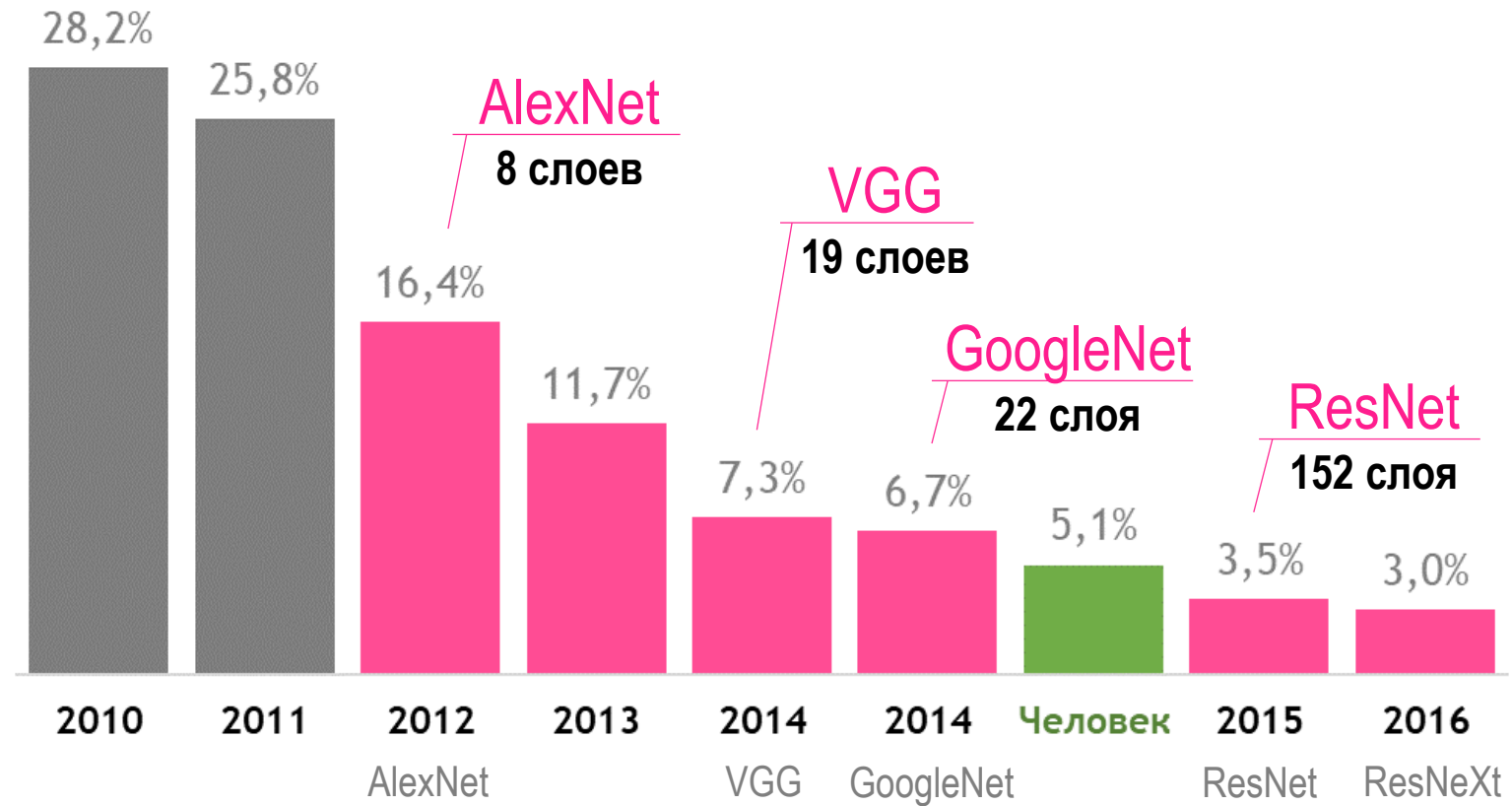


ResNet

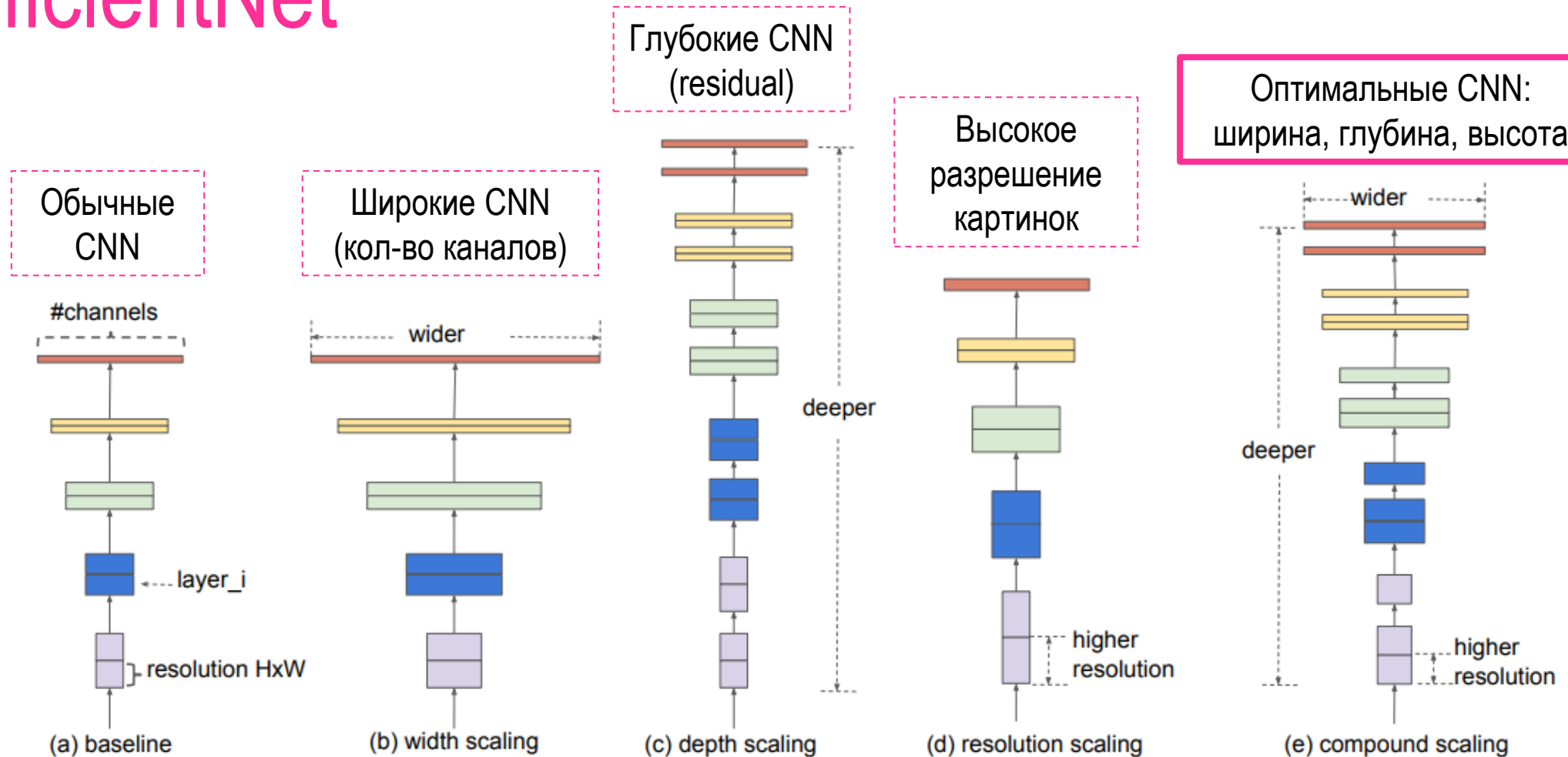
Microsoft®
Research



ILSVRC top-5 error on ImageNet

























EfficientNet

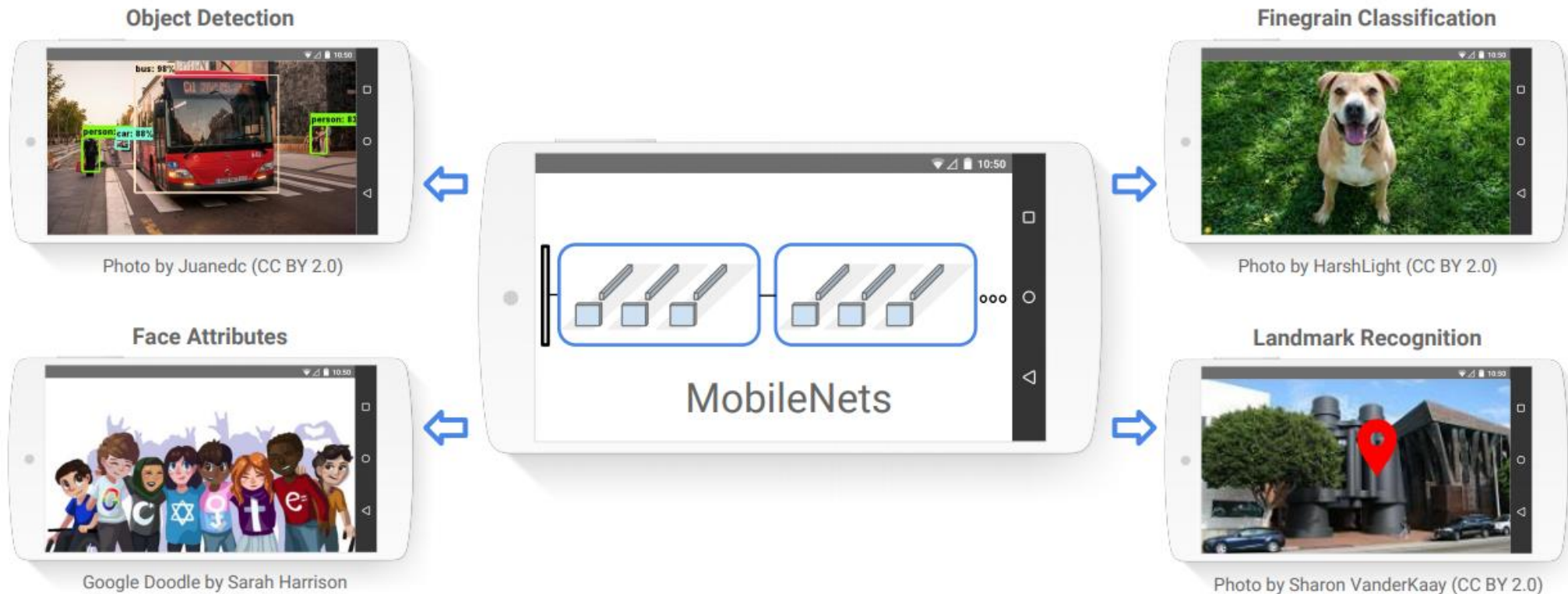


\$1,000,000 Deepfake Detection Challenge



#	△pub	Team Name	Notebook	Team Members	Score ?	Entries	Last
1	▲ 3	Selim Seferbekov	\$500 000		0.42798	2	5mo
2	▲ 35	\WM/	\$300 000	  	0.42842	2	5mo
3	▲ 3	NtechLab	\$100 000		0.43452	2	5mo
4	▲ 6	Eighteen years old	\$60 000	   +5	0.43476	2	5mo
5	▲ 12	The Medics	\$40 000	 	0.43711	2	5mo
6	▲ 42	Konstantin Simonchik			0.44289	2	5mo
7	▲ 27	All Faces Are Real		    	0.44531	1	5mo
8	▲ 6	ID R&D		   +3	0.44837	2	5mo
9	▲ 76	名侦探柯西			0.44911	2	5mo
10	▲ 23	vcg@xmu		 	0.45149	2	5mo

MobileNets



Цвет суеты	#e62565
Грузинский розовый	#d71868
Джазовый джем	
Телемагента	



Q&A