

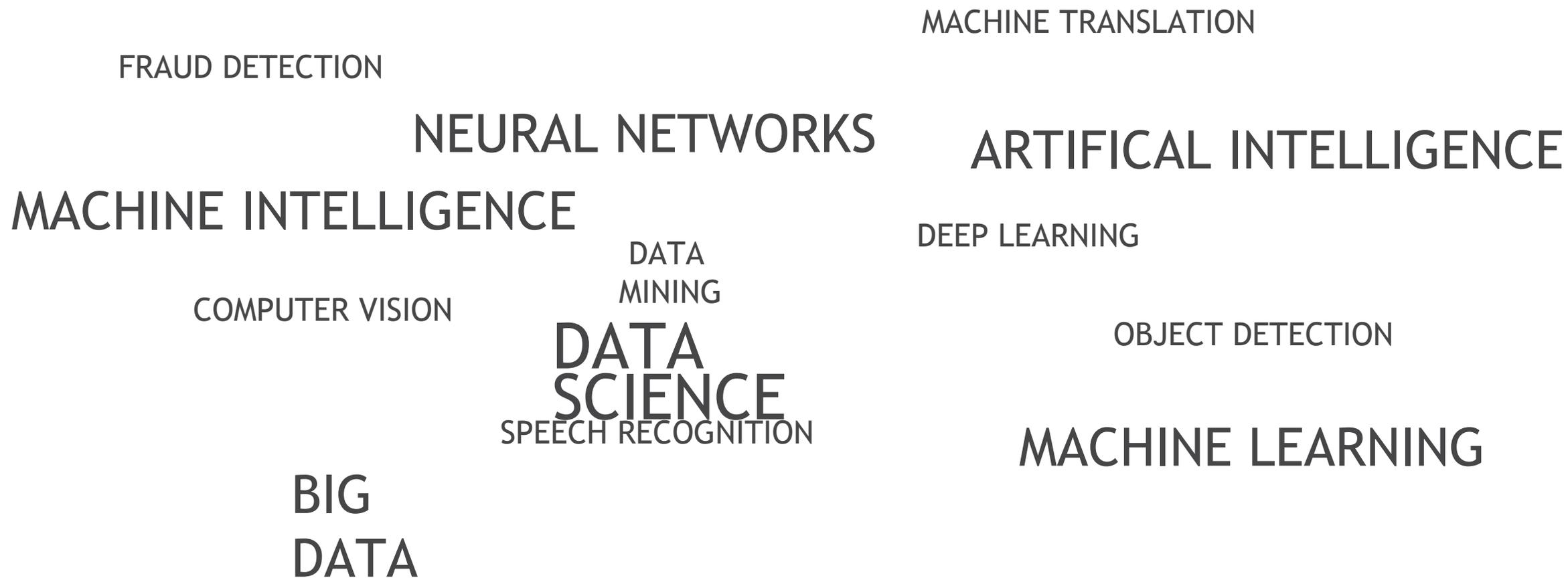
<ерат>

Наука о данных

и о том как научить компьютер думать

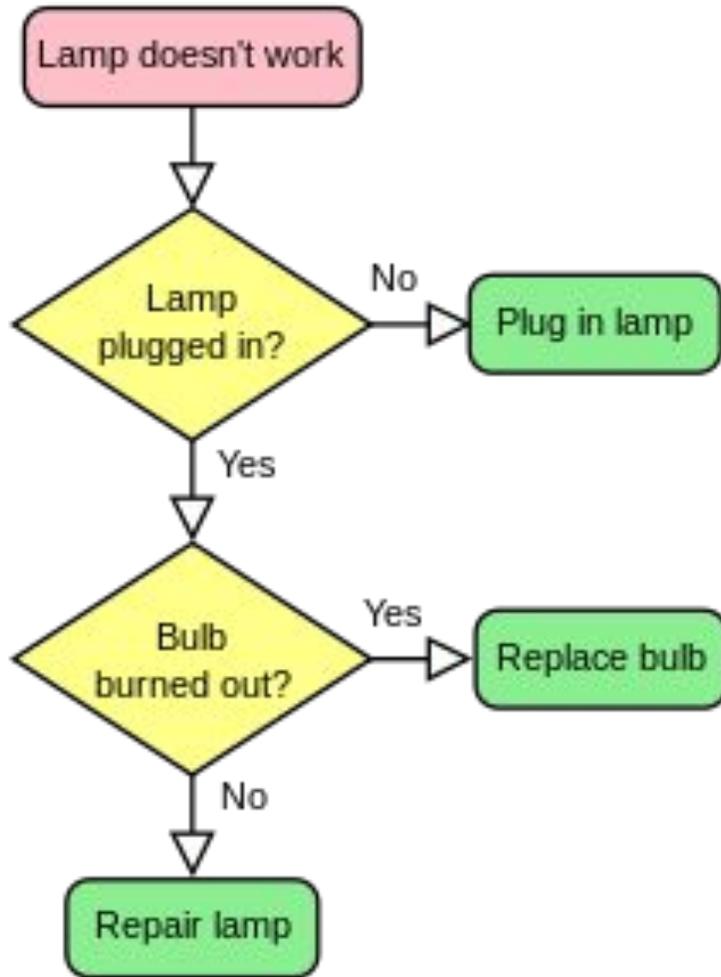
Gomel FEB, 2017

@nesterione



ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ. О ЧЕМ ВЫ СКОРЕЕ ВСЕГО СЛЫШАЛИ

Как делают программисты ?



```
def integr_l(a,b,n, func):  
    h = (b - a)/n  
    sm = 0  
    for i in range(1,n+1):  
        y = func(a+h*i)  
        sm += y*h  
    return sm
```

```
def integr_m(a,b,n, func):  
    h = (b - a)/n  
    sm = 0  
    for i in range(0,n):  
        xx = a+h*i + h/2  
        y = func(xx)  
        sm += y*h  
    return sm
```

Что с человеком?



КОТ

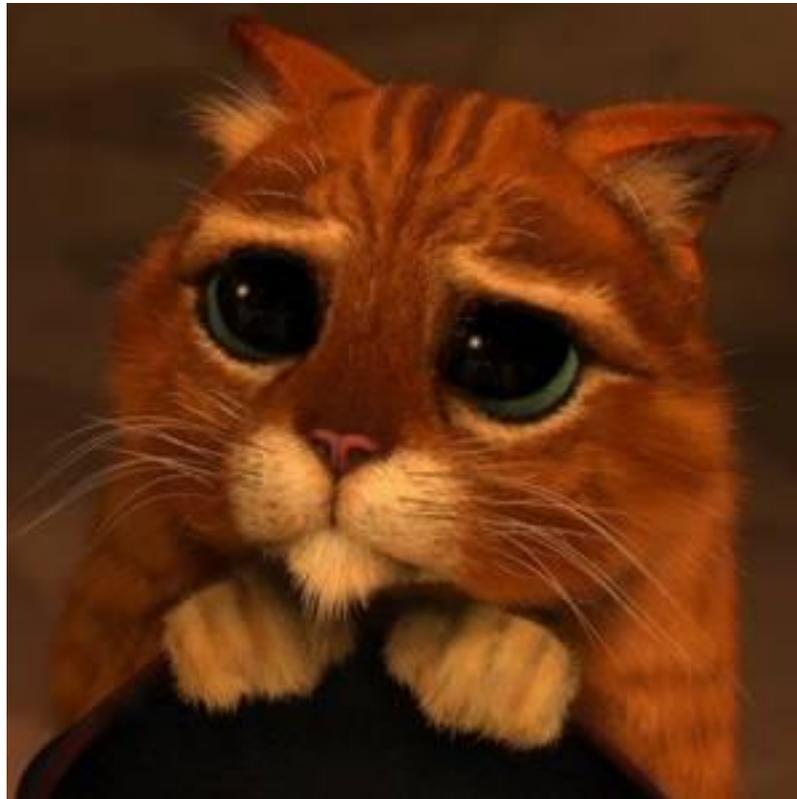


КОТ

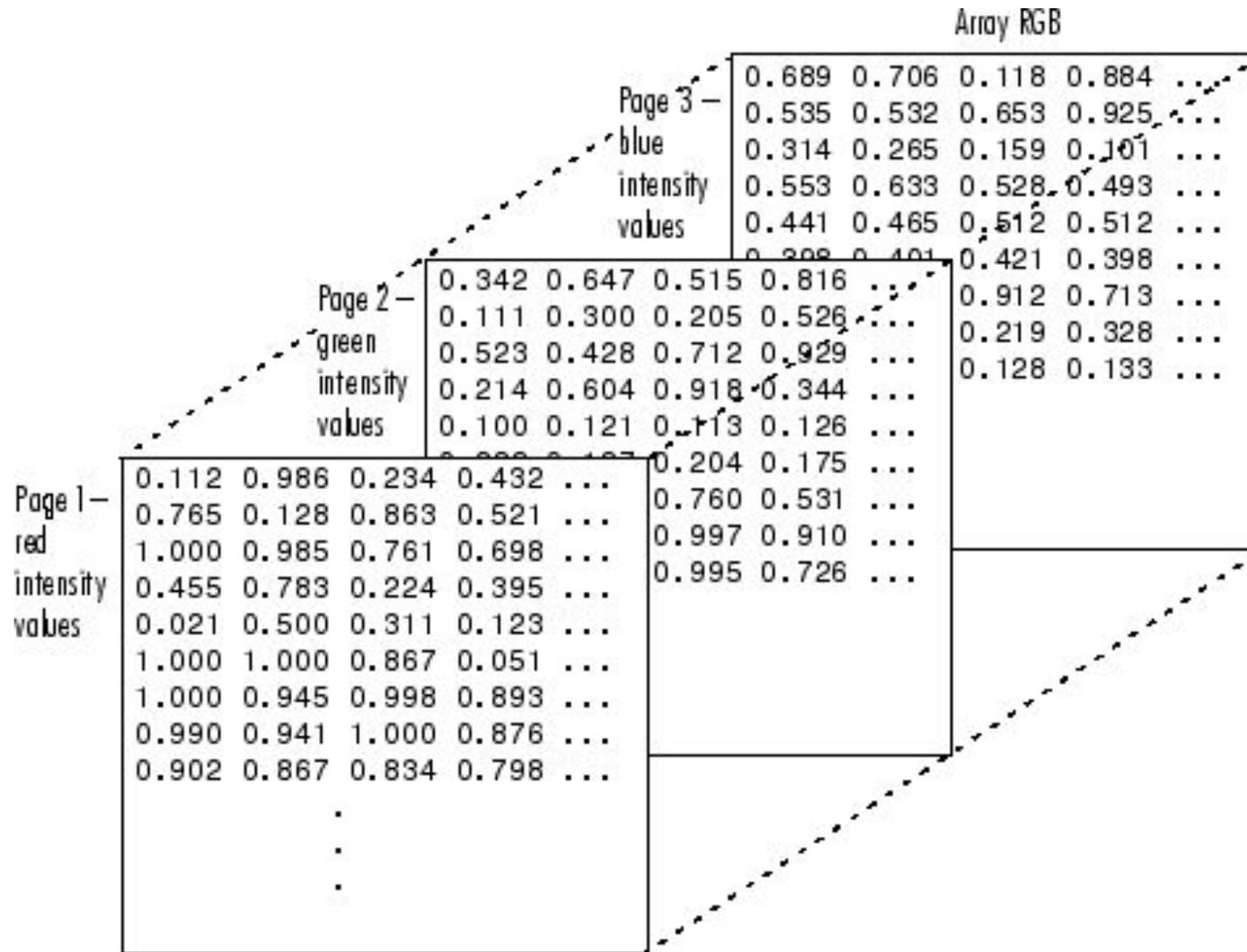


СОБАКА

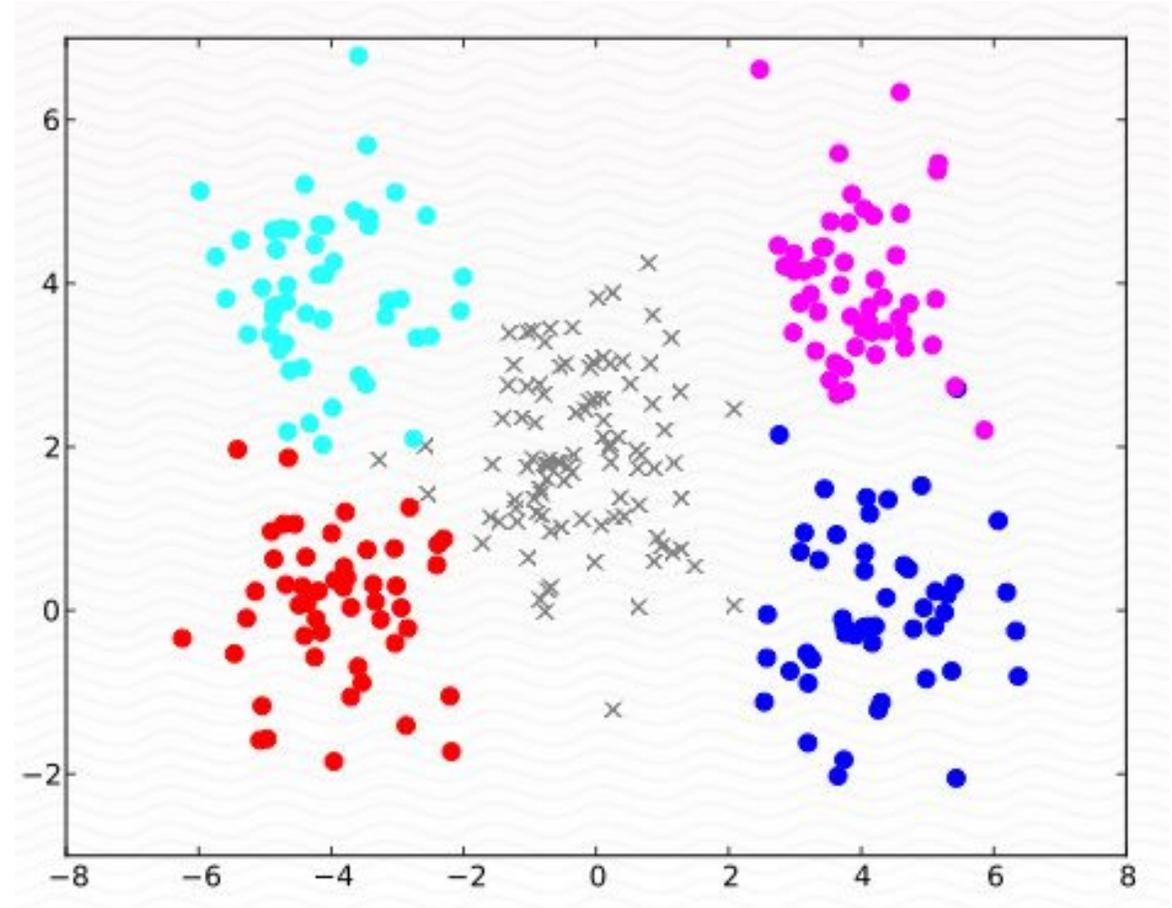
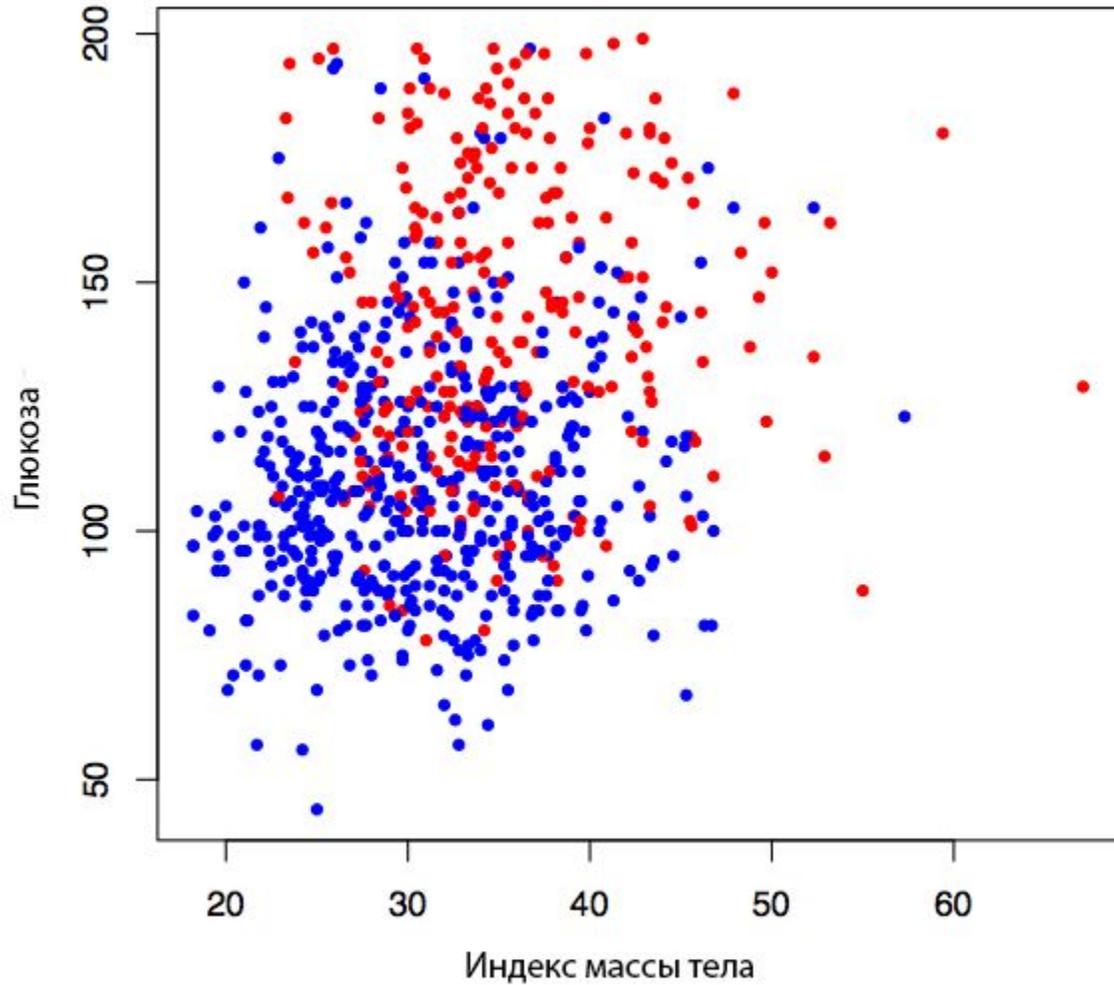
Что на изображении ?



Но есть проблемка...



Как правило обучение это...



Зачем обучать компьютер?



Не любой задаче можно дать жесткую формулировку и описать строгий алгоритм.

Как же обучить компьютер?

1

Сбор данных

- Нужно собрать **данные**
- Изучение предметной области
- Выявление **признаков** (не всегда)

2

Обучение

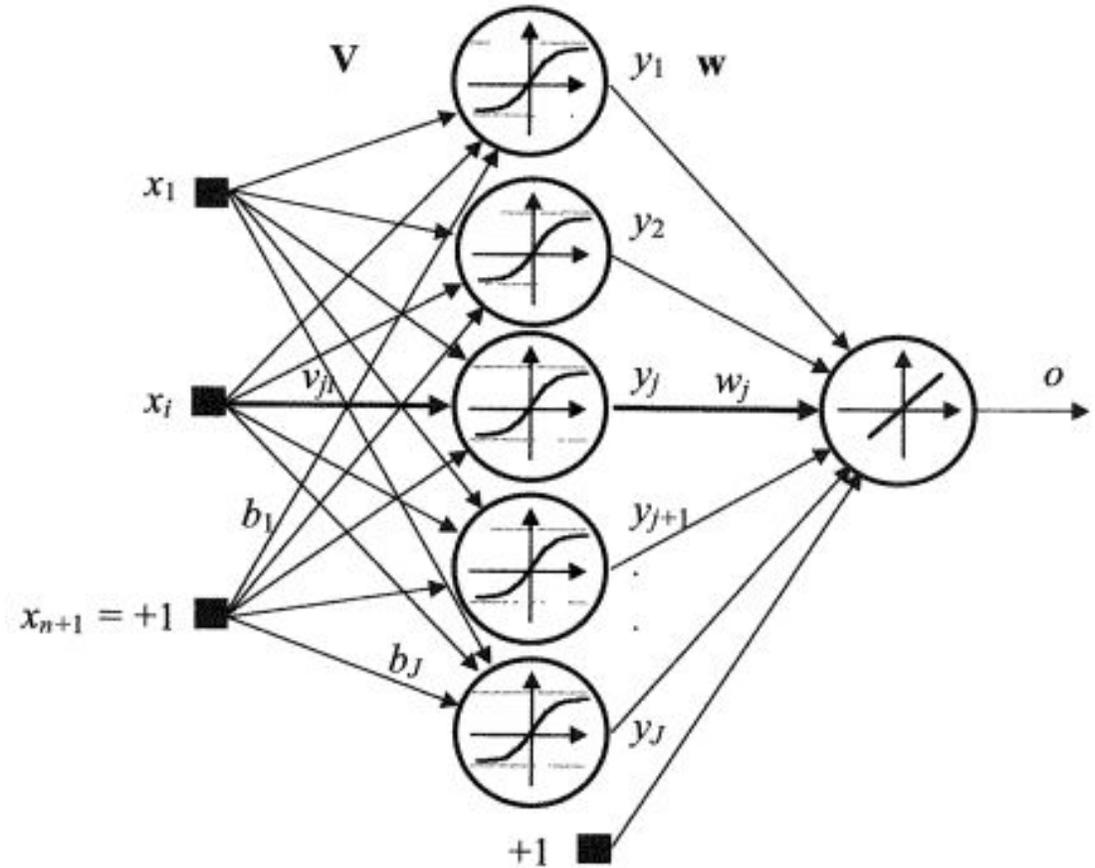
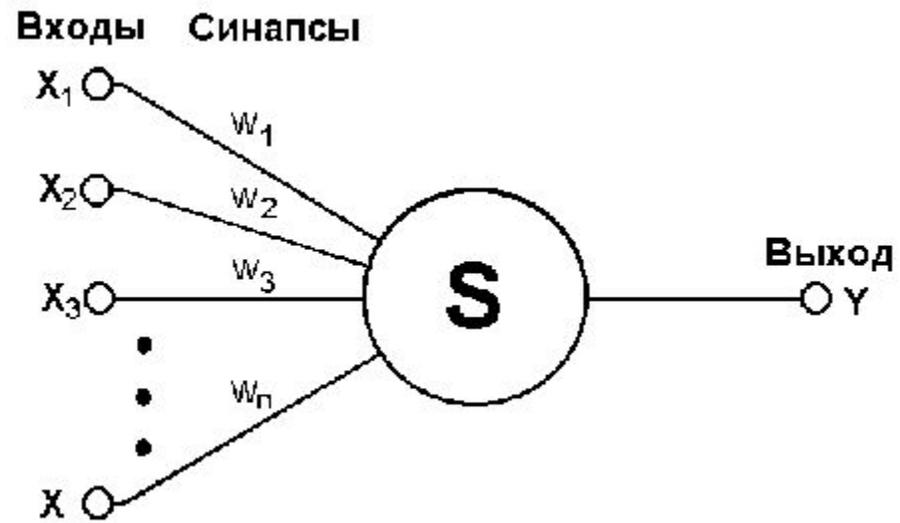
- Построить **модель**,
- обучить

3

Объяснение
результата
(проверка)

- **Проверить**, в случае недостаточной точности,
повторять первые шаги

Искусственная нейронная сеть



Почему сейчас?

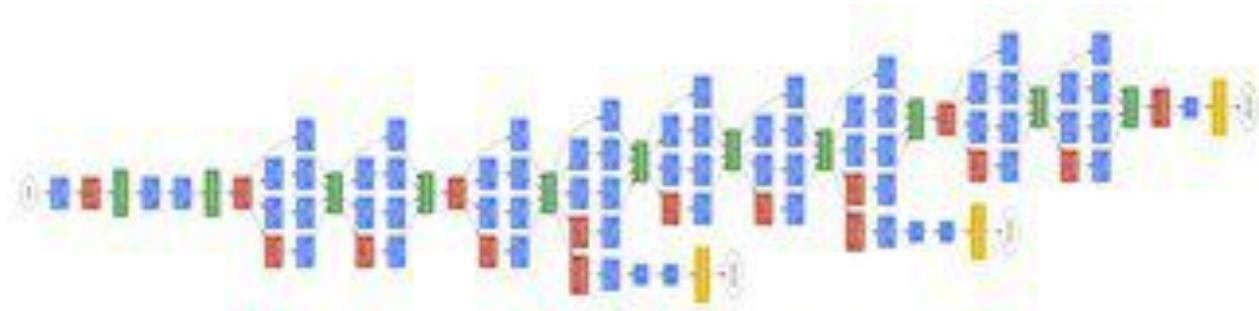
Накопили данные



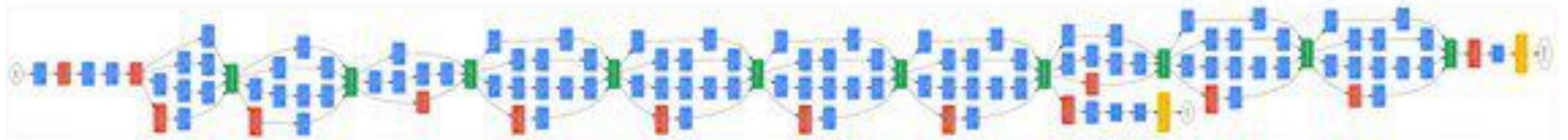
Появились нужные
мощности



ImageNet



¹Inception 5 (GoogLeNet)



Inception 7a

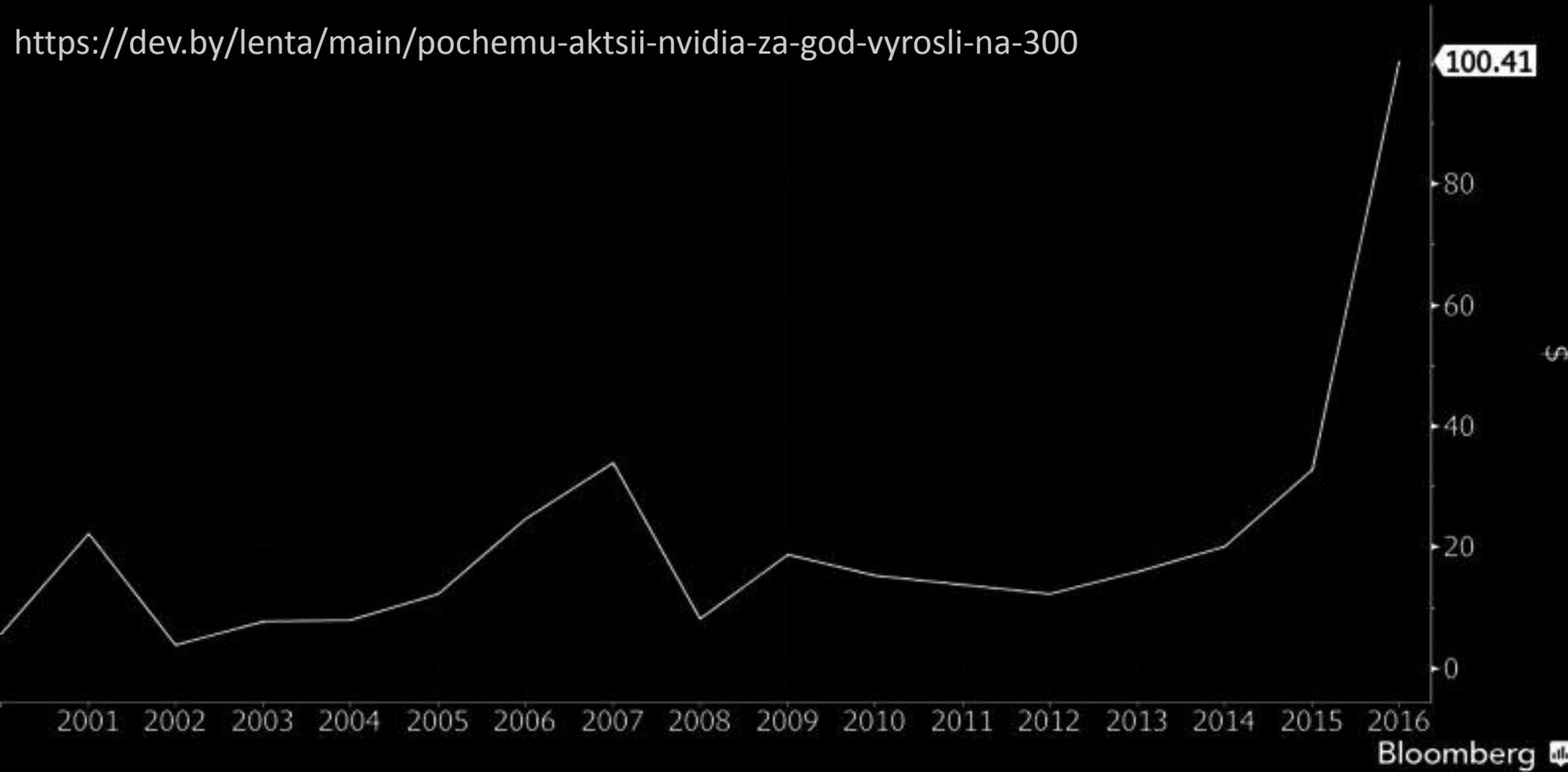
¹Going Deeper with Convolutions, [C. Szegedy et al, CVPR 2015]

Доход nVidia

Nvidia Has a Very Good 2016

■ NVIDIA Corp

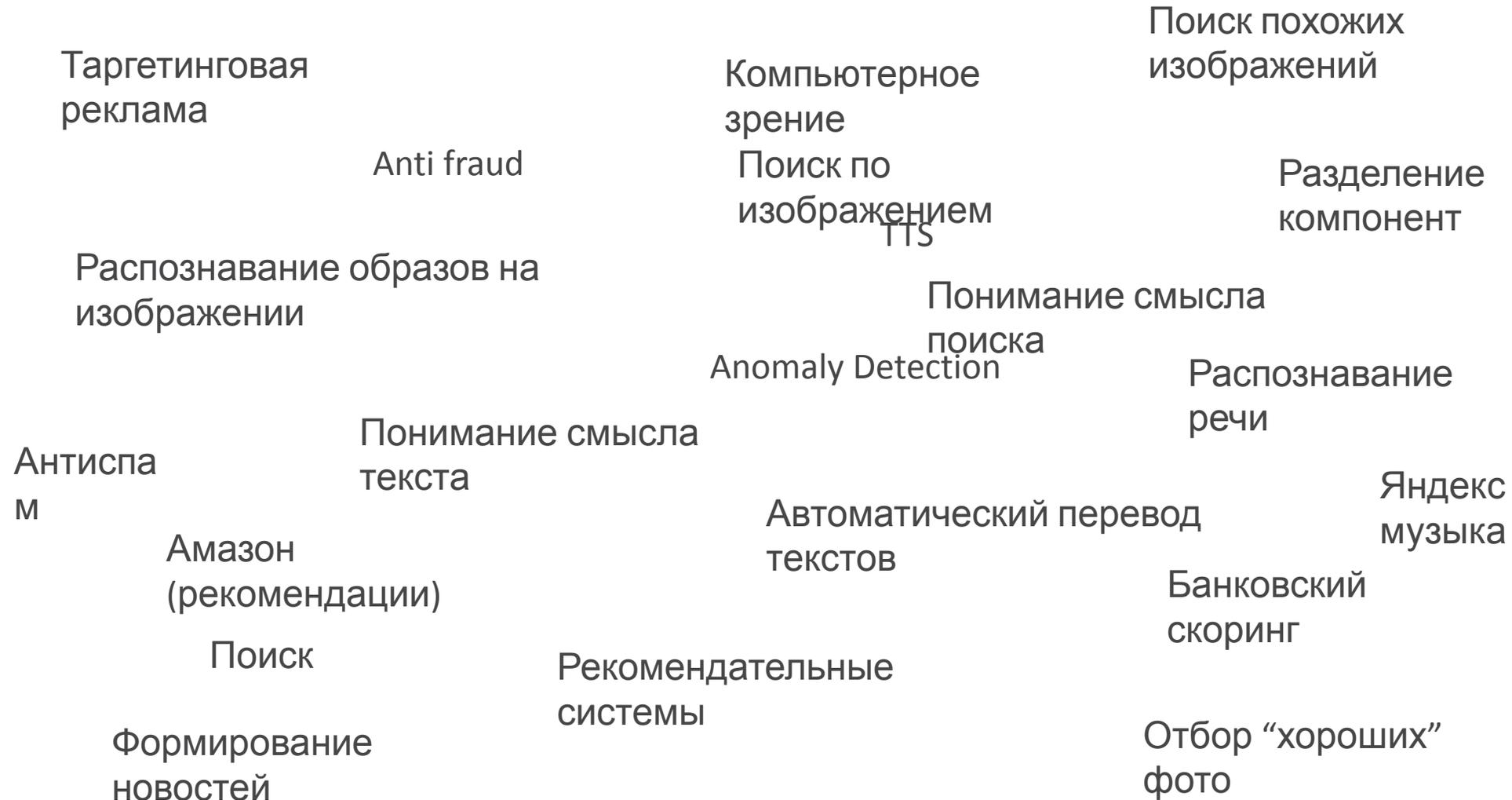
<https://dev.by/lenta/main/pochemu-aktsii-nvidia-za-god-vyrosli-na-300>



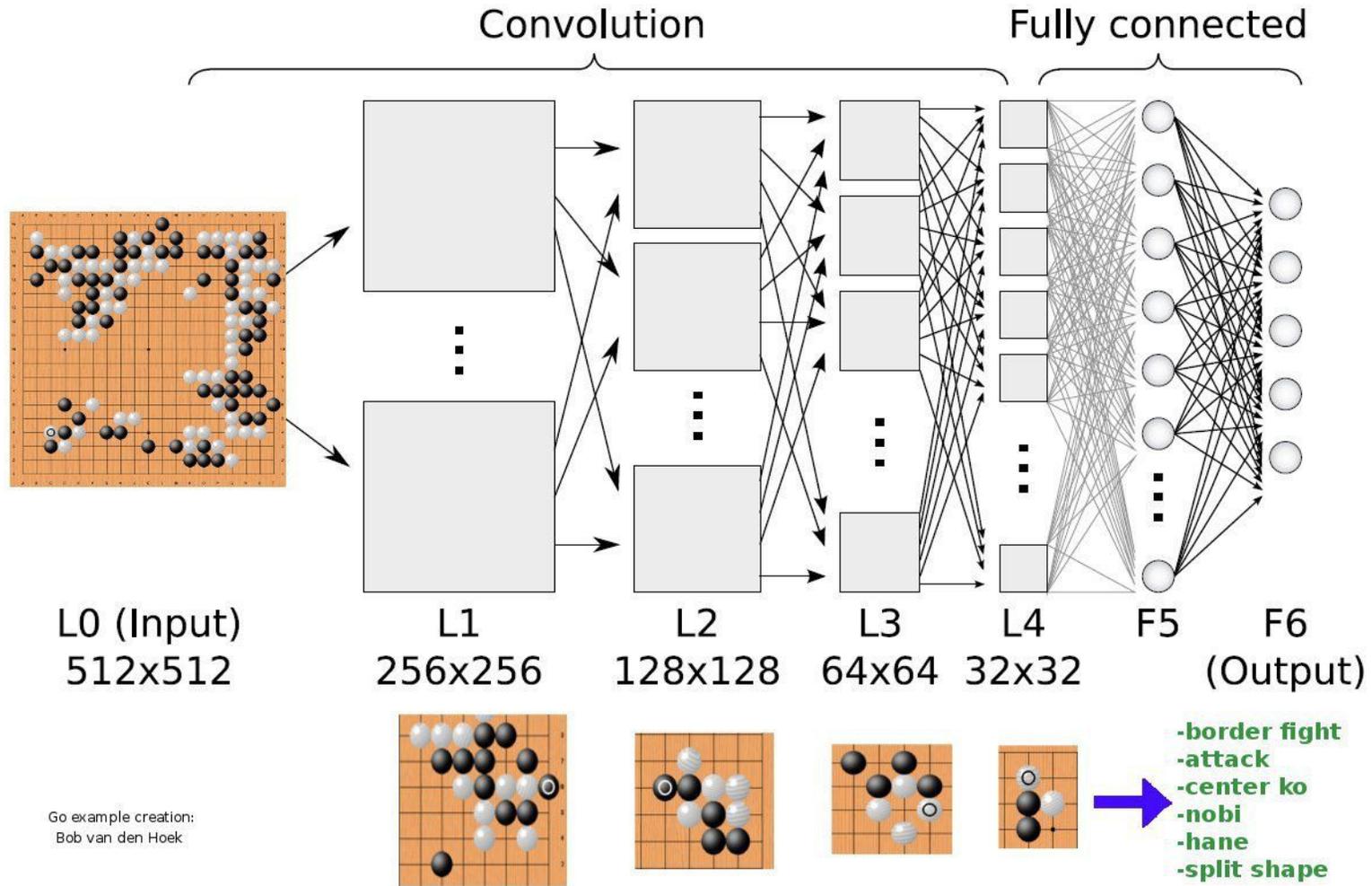
Bloomberg

ПРО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Вы задумывались как это работает?



AlphaGo



<https://deepmind.com/research/alphago/>

Сжатие изображений

ORIGINAL
1000 x 1500, **100kb**



Instead of requesting a full-sized image, G+ requests just 1/4th the pixels...

RAISR
1000 x 1500, **25kb**



...and uses RAISR to restore detail on device

<https://research.googleblog.com/2016/11/enhance-raizr-sharp-images-with-machine.html>

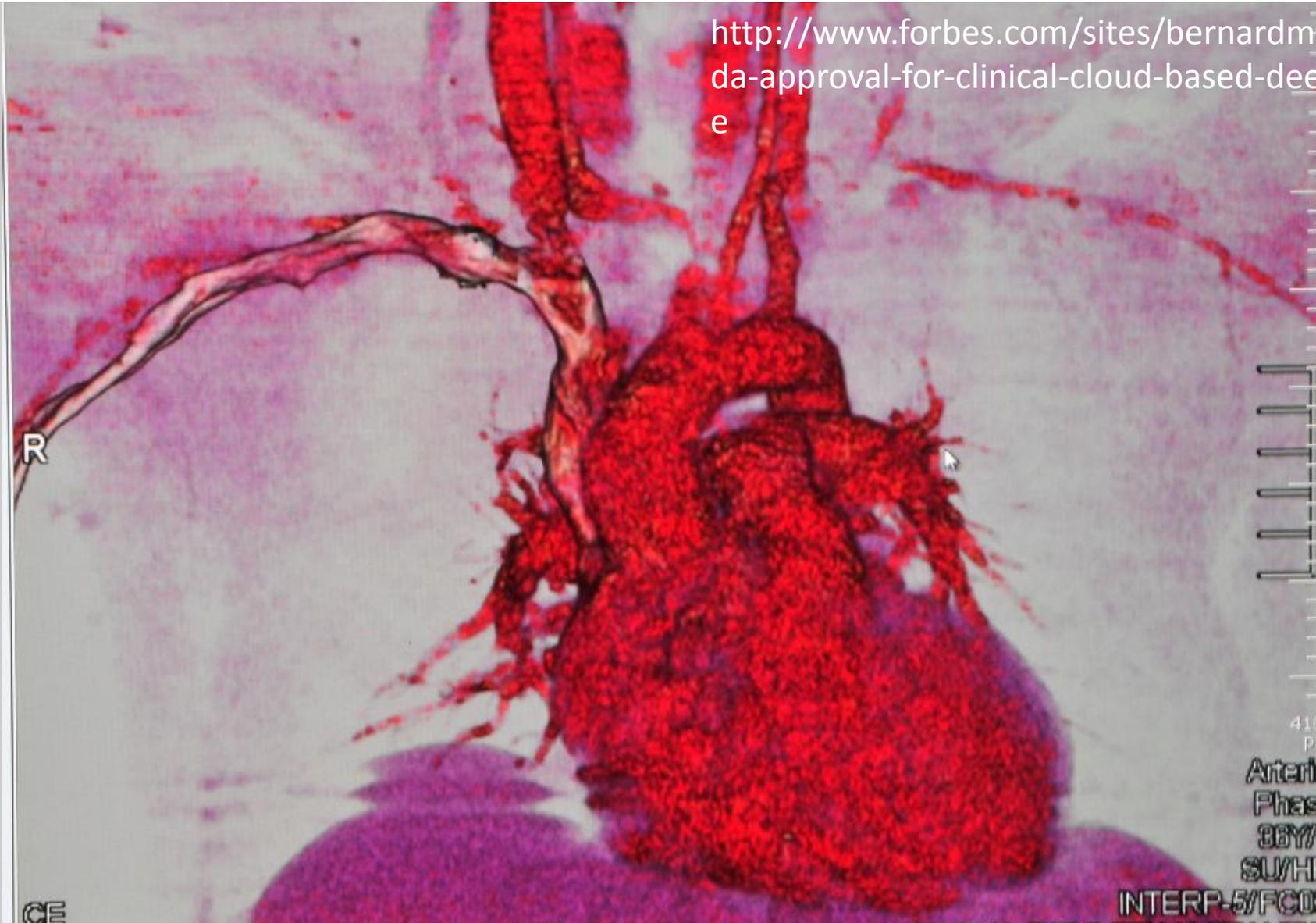
Конструкция для удержания проводов

https://twitter.com/daniel_bilar/status/813019450551242752

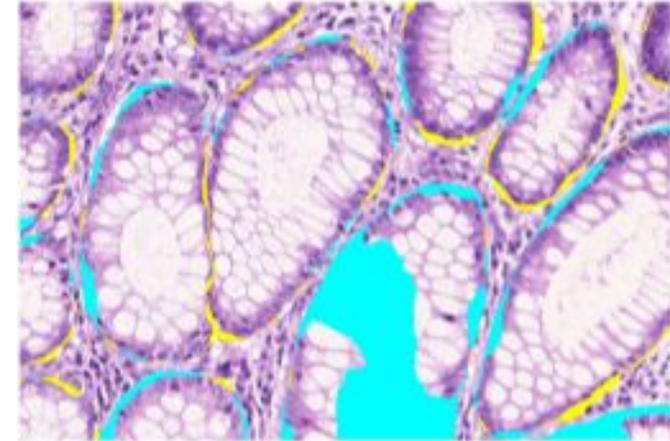
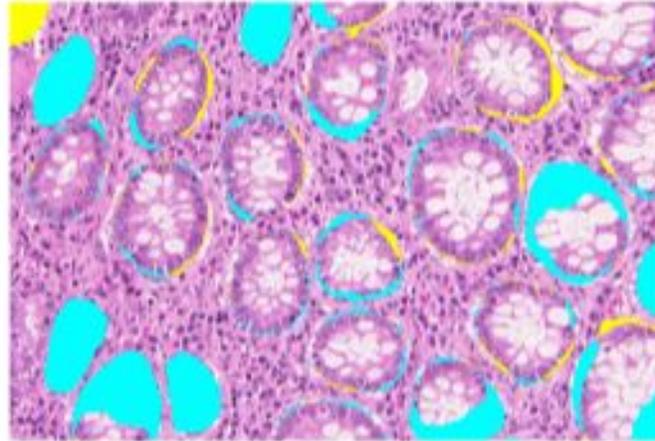
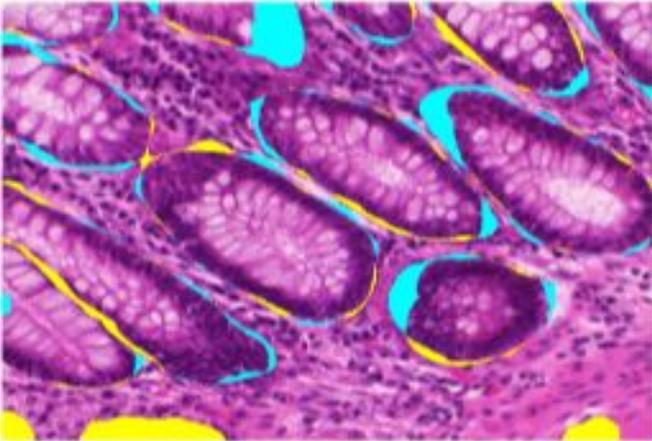
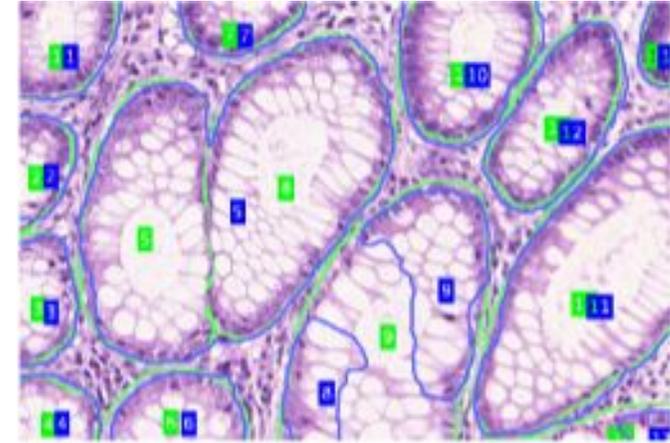
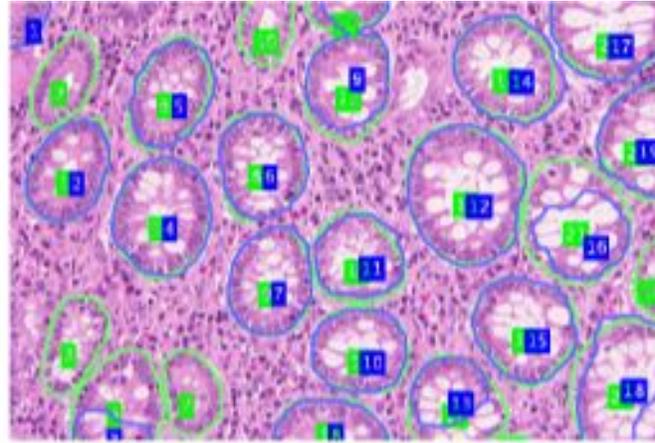
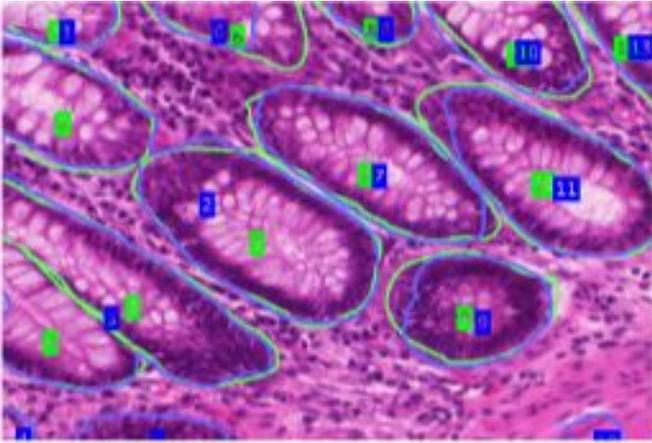


В учреждениях здравоохранения

<http://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2017/01/20/first-fda-approval-for-clinical-cloud-based-deep-learning-in-healthcare>



Cancer prediction

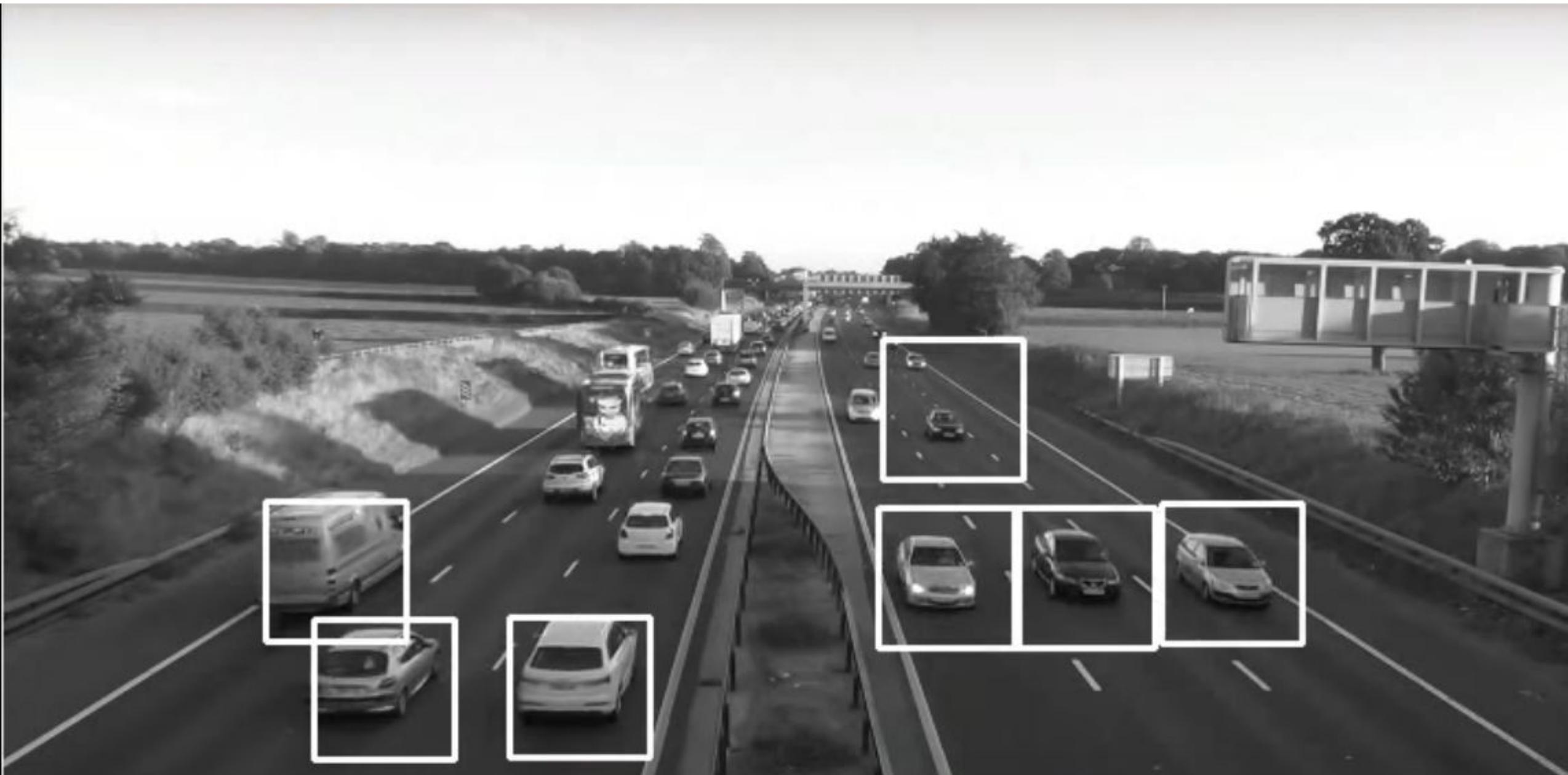


(d) benign

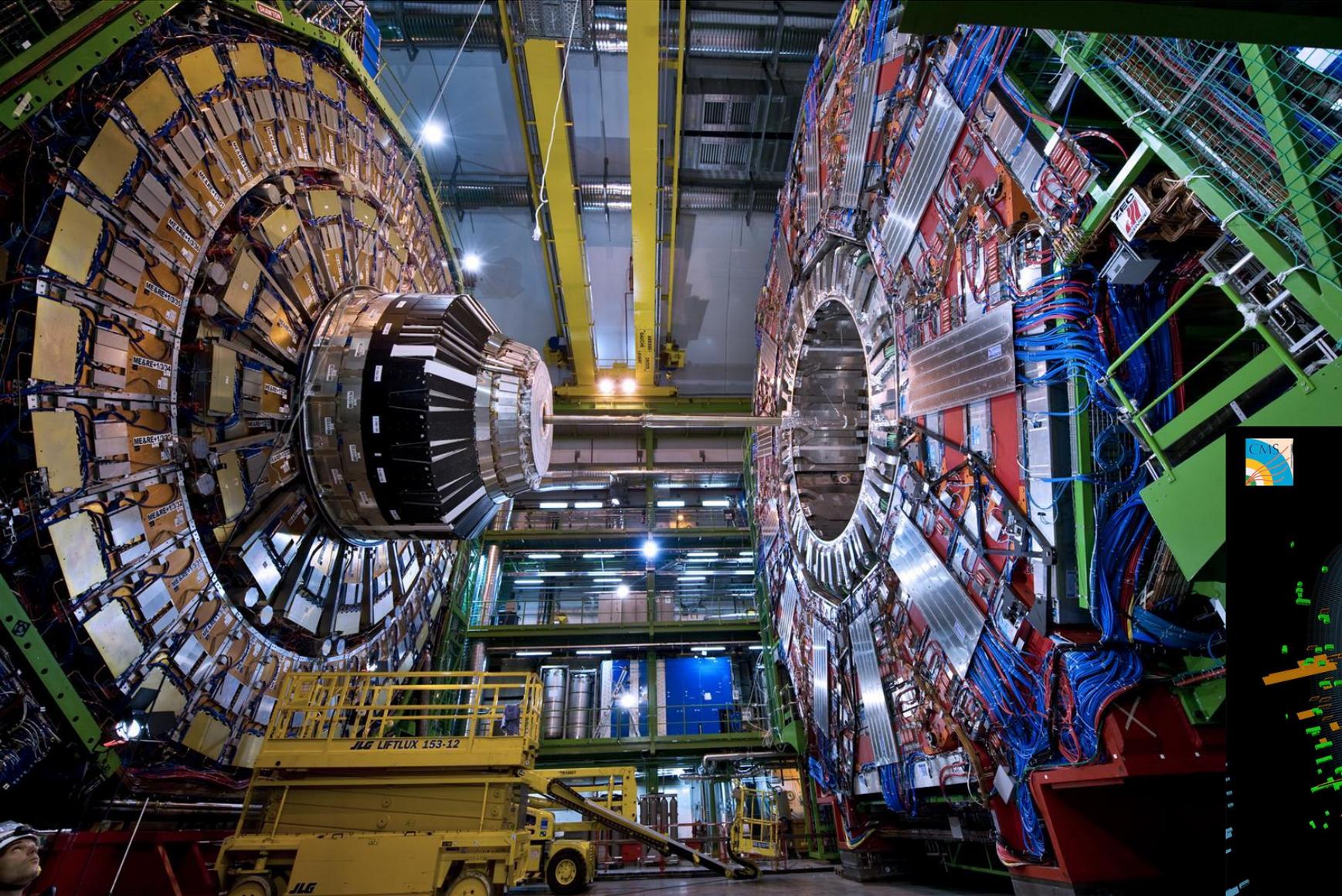
(e) benign

(f) malignant

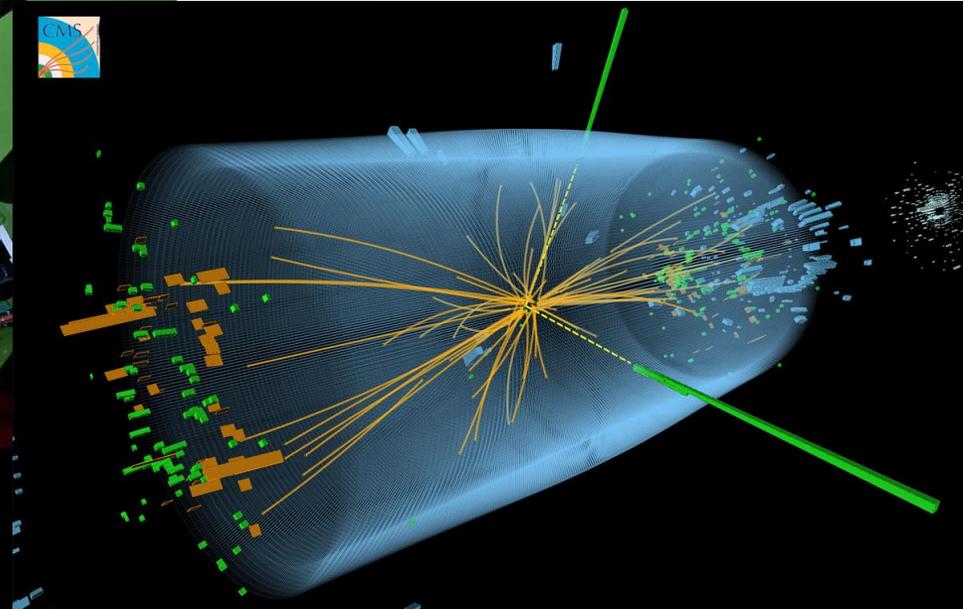
Сбор статистики с дорог



CERN



<https://yandexdatafactory.com/ru/company/cern/>





Sci_pub

22 янв в 20:37

Почитайте новость, про опыт некоторых стран, в замене обслуживающего персонала роботами.



Роботы захватывают индустрию еды в Сингапуре

ibusiness.ru

♥ Мне нравится 4



Комментировать

Более творческие примеры;)



нейронная сеть

человек



СТИЛИЗАЦІЯ





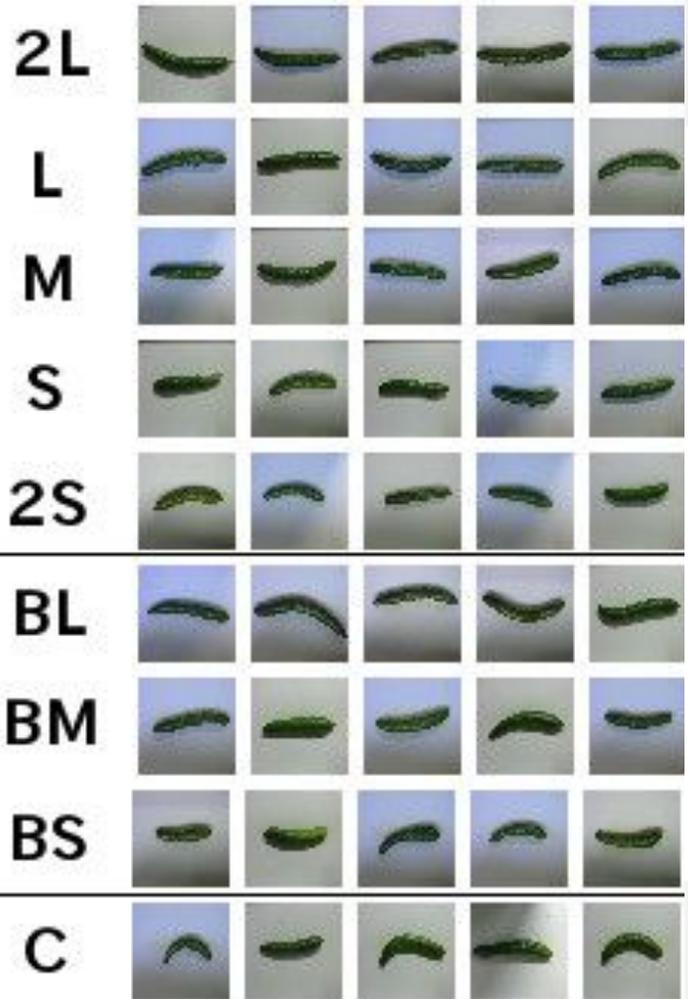
СТИЛИЗАЦІЯ



<https://blogs.nvidia.com/blog/2016/07/07/deep-learning-cats-lawn/>



Роберт Бонд



<https://cloud.google.com/blog/big-data/2016/08/how-a-japanese-cucumber-farmer-is-using-deep-learning-and-tensorflow>



Яндекс.Картинки

ИСПОЛНИТЕЛЬ

Нейронная оборона

русский рок

▶ Слушать



Идеи

Главное

Треки

Альбомы

Популярные треки



Заново мир

<https://music.yandex.by/artist/4445922>

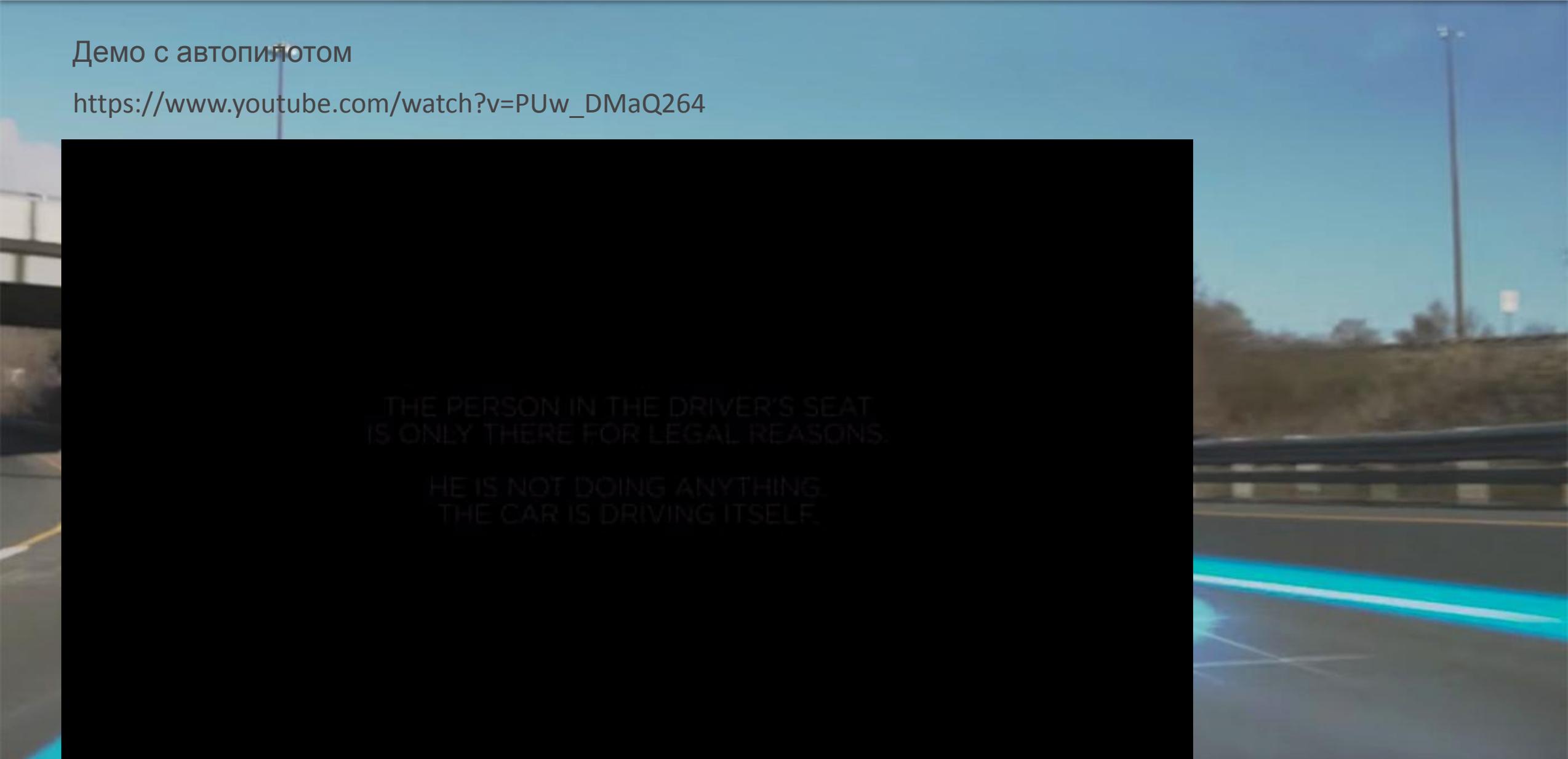
Tesla

Демо с автопилотом

https://www.youtube.com/watch?v=PUw_DMaQ264

THE PERSON IN THE DRIVER'S SEAT
IS ONLY THERE FOR LEGAL REASONS.

HE IS NOT DOING ANYTHING.
THE CAR IS DRIVING ITSELF.



Рекомендую посмотреть

<https://youtu.be/CddWPrpqV854>

Машинный интеллект и машинное обучение. Лекция
Андрея Себранта («Яндекс»)

https://youtu.be/rK2iA_36qEI

«Машинный интеллект: что он изменит в маркетинге
и в жизни», открытая лекция Андрея Себранта

https://youtu.be/S6Lk_ij60Po

Григорий Бакунов (Яндекс) - Как повысить конверсию
лендинга

<https://youtu.be/rZ2VfhyUXYM>

Бакунов Григорий - Как развитие искусственного
интеллекта изменит мир вокруг нас

Нестереня Игорь

- telegram: @nesterione
- site: nesterenya.com
- mail: nesterione@gmail.com

Q&A

