

# ПОПУЛЯРНО О СОВРЕМЕННОМ ИСКУССТВЕННОМ ИНТЕЛЛЕКТЕ

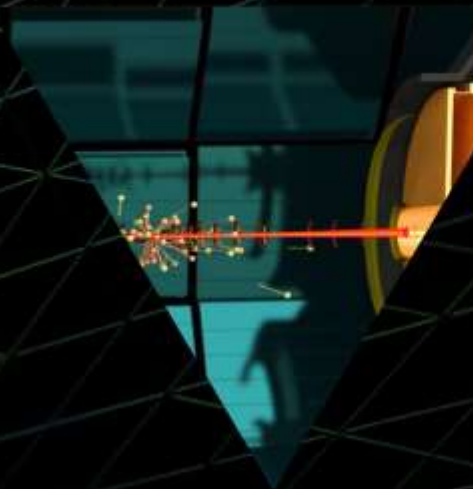
Антон Джораев



AI COMPUTING



GPU COMPUTING



PC GRAPHICS



1996

2006

2016

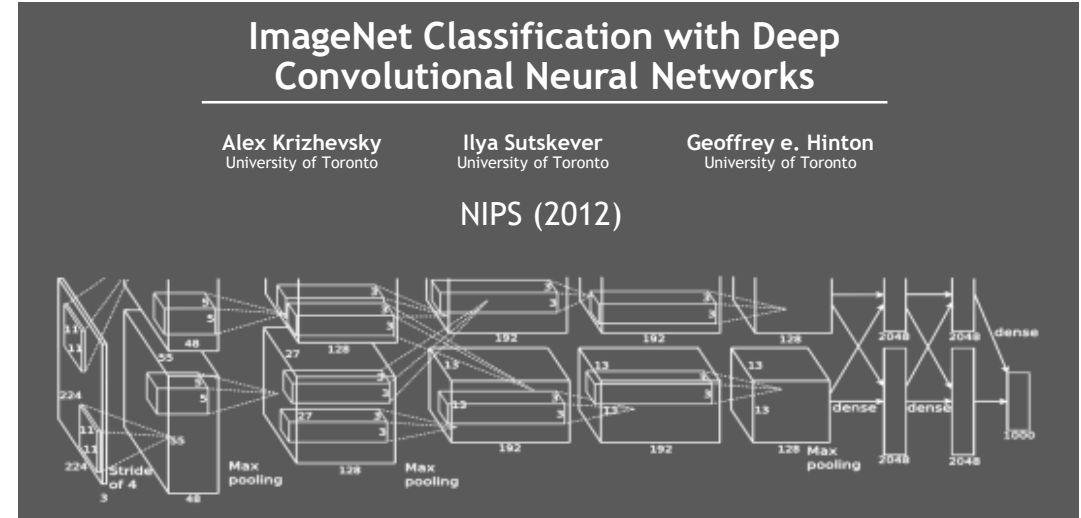
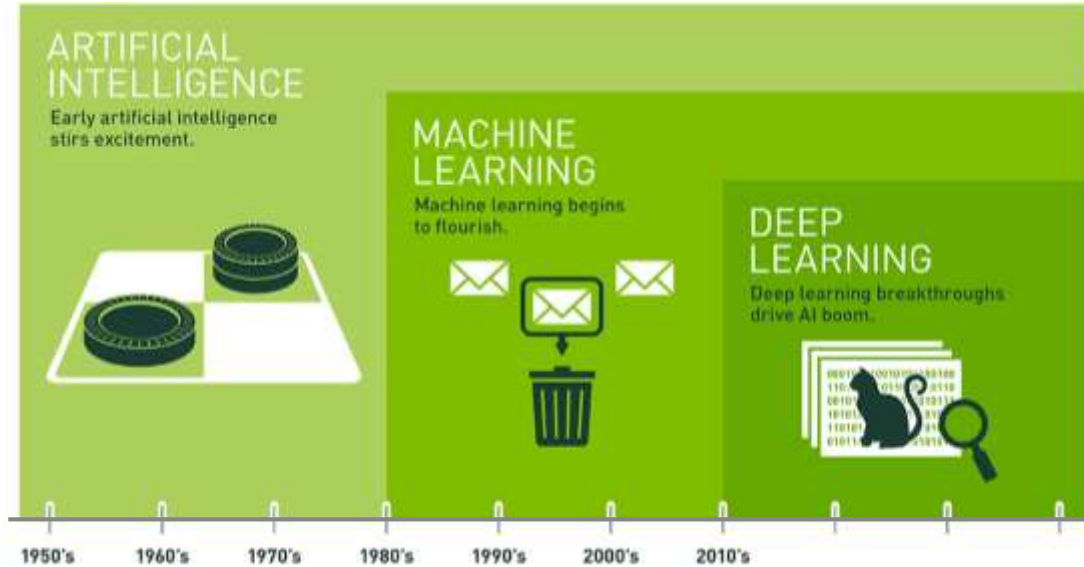
**NVIDIA**

## A LEARNING MACHINE

GPU подтолкнули рост рынка PC игр, определили развитие современной компьютерной графики и совершили революцию в параллельных вычислениях

GPU и глубокие нейросети лежат в основе современного ИИ - новой эры вычислений

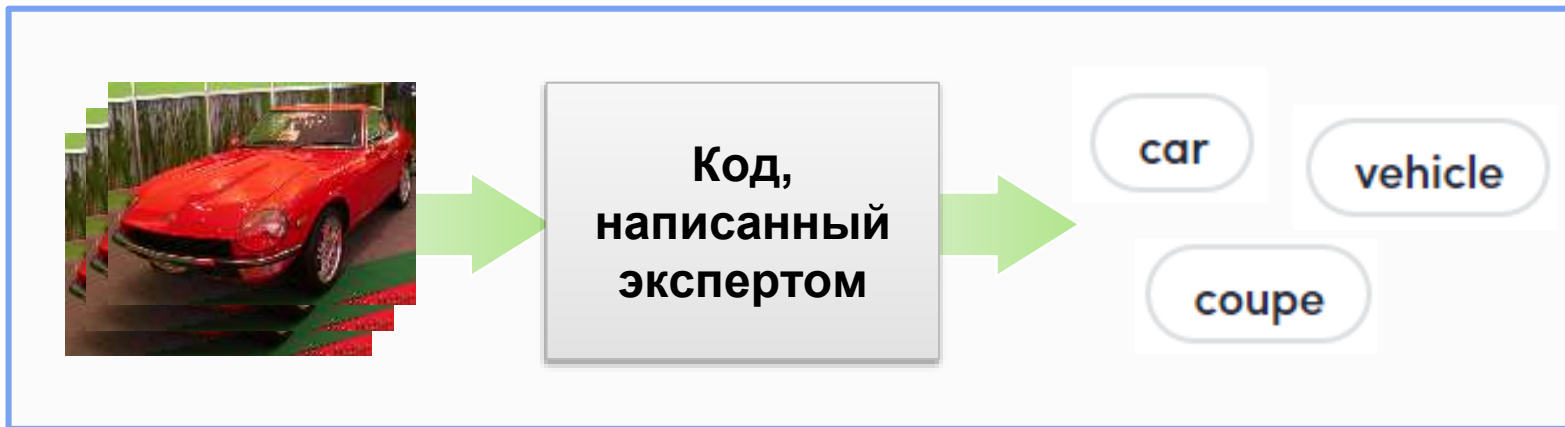
# ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ГЛУБОКОЕ ОБУЧЕНИЕ



Deep Learning

# DEEP LEARNING: НОВАЯ МОДЕЛЬ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Алгоритмы учатся на примерах



Традиционный подход

- Необходим эксперт
- Требуется времени
- Риск ошибок
- Не масштабируется на другие задачи



Глубокое обучение

- ✓ Обучение по данным
- ✓ Масштабируемость
- ✓ Ускорение на GPU



# ВПЕЧАТЛЯЮЩИЕ ДОСТИЖЕНИЯ ИИ



Игра в китайские шашки



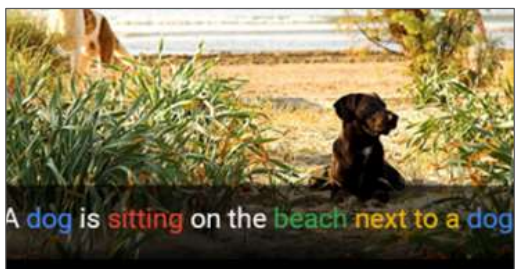
Игра в Doom



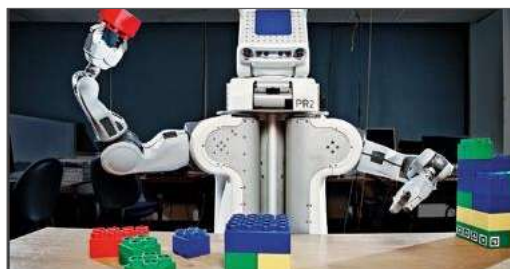
Перенос художественных стилей



Генерация голоса



Аннотирование видео



Обучение движениям



Обучение хождению

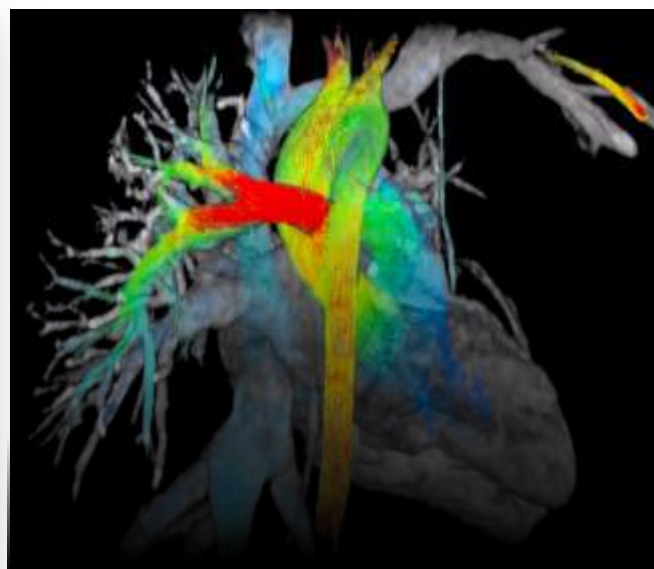


Управление авто

# ИИ МЕНЯЕТ НАШ МИР



Системы поиска, ассистенты, переводчики, рекомендательные сервисы, обработка фото и видео, публичная безопасность



Прогнозирование, диагностирование и лечение заболеваний



Автоматизация и увеличение эффективности сельского хозяйства, промышленных производств, обеспечение кибербезопасности, бизнес-аналитика в финансовом секторе

# ИИ СЛУЖИТ ЧЕЛОВЕКУ



Разрушает языковые барьеры



Обеспечивает безопасность в местах скопления людей



Помогает незрячим «видеть» окружающую их обстановку и эмоции на лицах собеседников

# СЕГОДНЯ - ВРЕМЯ НАЧАТЬ ПРИМЕНЯТЬ ИИ

сегодня

2020

3000+

85%

\$47B

20%

ИИ стартапы

всех коммуникаций с  
клиентами будут  
осуществляться  
ботами

расходы на  
внедрение ИИ  
технологий

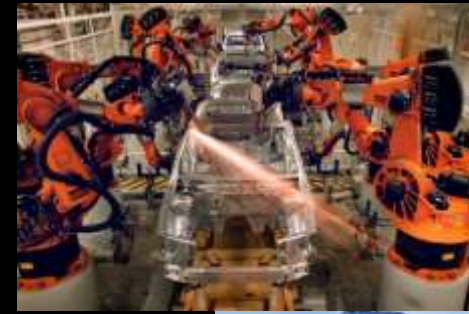
компаний будут иметь  
сотрудников для  
управления  
нейросетями и  
контроля их работы



# ПРИМЕНЕНИЕ ИИ В БИЗНЕСЕ

## Основные направления

- Контроль критичных процессов/параметров
- Принятие решений/автоматизация рутинных действий/замена человека
- Предсказание событий
- Поиск/подбор/классификация
- Понимание естественного языка
- Генерация контента



# INDUSTRIAL AI

*Приложение ИИ к физическим операциям на предприятии*

*Промышленный ИИ помогает предприятию контролировать, оптимизировать и управлять операциями и системами с целью увеличения эффективности и производительности производства*



# ПРИМЕНЕНИЕ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

## Безопасность и охрана труда

- контроль периметра
- контроль соблюдения зон
- ношение касок

## Учет

- считывание штрих кодов, маркировки

# ПРИМЕНЕНИЕ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

## Оптимизация процессов

- контроль движения изделий
- фиксация очередей, переполнений, простоев

## Контроль качества

- обнаружение дефектов (размеры, наличие деталей, наклеек, цвет, чистота)
- правильность обработки (соблюдение режимов, распознавание активностей)



# ПРЕДСКАЗАНИЕ ОТКАЗОВ ГАЗОВЫХ ТУРБИН

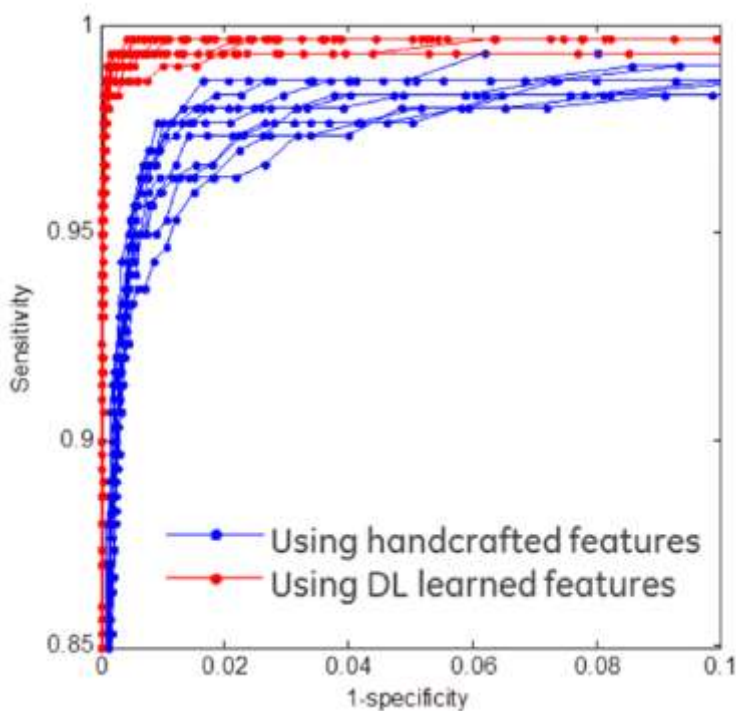
## GE: детектирование аномалий



- ▶ Детектирование аномалий по температурному профилю на выходе из турбины
- ▶ Заблаговременное предсказание отказов
- ▶ Особенности: сложные системы, много переменных (как например тип машины, конфигурация, топливо, окружение, старение)

# ПРЕДСКАЗАНИЕ ОТКАЗОВ ГАЗОВЫХ ТУРБИН

## GE: детектирование аномалий



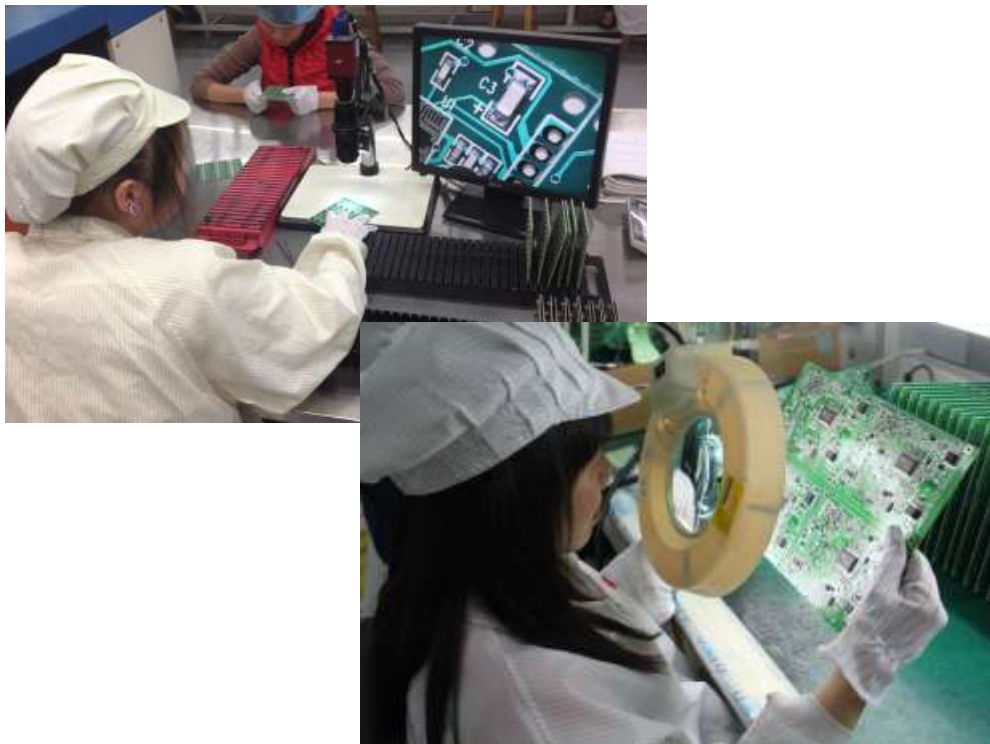
- ▶ Deep learning превосходит любые ручные классификаторы
- ▶ На 20-25% выше точность, с учетом лучшего детектирования и снижения ложных срабатываний
- ▶ Результат: существенная экономия на простоях и ремонтах

\* Accurate and Reliable Anomaly Detection for Gas Turbine Combustors: A Deep Learning Approach, W. Yan et al, General Electric Global Research Center

\*\* [www.ge.com/digital/stories/power-plant-avoids-catastrophe-proactively-replacing-faulty-transition-piece](http://www.ge.com/digital/stories/power-plant-avoids-catastrophe-proactively-replacing-faulty-transition-piece)

# КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

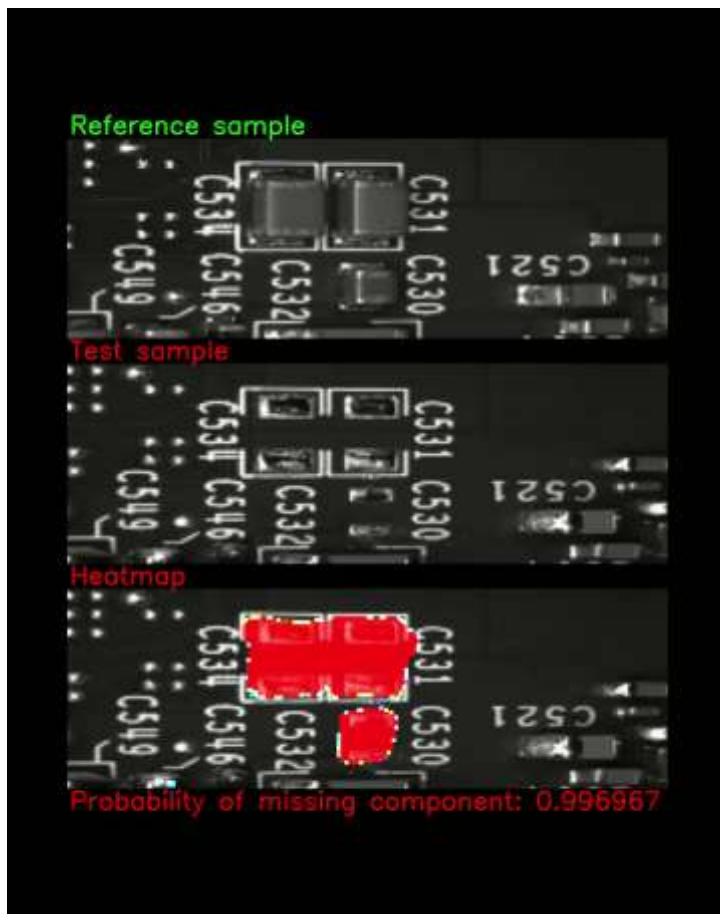
Foxconn | Test Research, Inc. | NVIDIA



- ▶ Отрасль  
электронное производство
- ▶ Задача  
сборка компонентов, технология  
поверхностного монтажа печатных  
плат
- ▶ Проблема  
Контроль качества изделий  
Большое количество ручного труда

# КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Foxconn | Test Research, Inc. | NVIDIA



Референсный образец  
нет пропущенных компонентов

Образец с пропущенными компонентами  
Один или более компонентов отсутствуют

Локализация проблемы



# СЕГОДНЯ ФОРМИРУЕТСЯ РЫНОК



## Низкая стоимость входа

- затраты на оборудование минимальны, есть облака
- средства разработки доступны свободно
- свободно доступно много готовых инструментов для многих задач



## Вакуум на рынке

- ИИ применим практически во всех отраслях
- рынок ИИ-сервисов сейчас активно формируется
- кадровый вакуум



## Неудовлетворенный интерес заказчиков

- правительство, СМИ, запад говорят об Индустрии 4.0 и ИИ

# СЛОЖНОСТИ ПРИ ВНЕДРЕНИИ ИИ-РЕШЕНИЙ

- ИИ требует серийности/массовости производства
- Сбор исходных данных для обучения (сбор, разметка, разрозненные данные)
- Интеграция с существующими системами
- Объяснимость принятых решений
- Сопротивление и саботаж со стороны сотрудников.



# ПРОГРАММА ПОДДЕРЖКИ AI- СТАРТАПОВ NVIDIA INCEPTION

[www.nvidia.ru/inception](http://www.nvidia.ru/inception)

# ЭКСКЛЮЗИВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ПОДДЕРЖКА



Инвестиции



Маркетинговая  
поддержка



Техническая  
поддержка



Скидки на оборудование



DEEP  
LEARNING  
INSTITUTE

Обучение



# ОСНОВНЫЕ МЫСЛИ

1. ИИ востребован повсюду
2. ИИ это большая и свободная ниша
3. Ключевая технология в ИИ доступна свободно и стоимость входа относительно низка

Программа поддержки стартапов:

[www.nvidia.ru/inception](http://www.nvidia.ru/inception)



# ПОПУЛЯРНО О СОВРЕМЕННОМ ИСКУССТВЕННОМ ИНТЕЛЛЕКТЕ

Антон Джораев, [adzhoraev@nvidia.com](mailto:adzhoraev@nvidia.com)

