



Как использовать возможности больших данных в вашей архитектуре

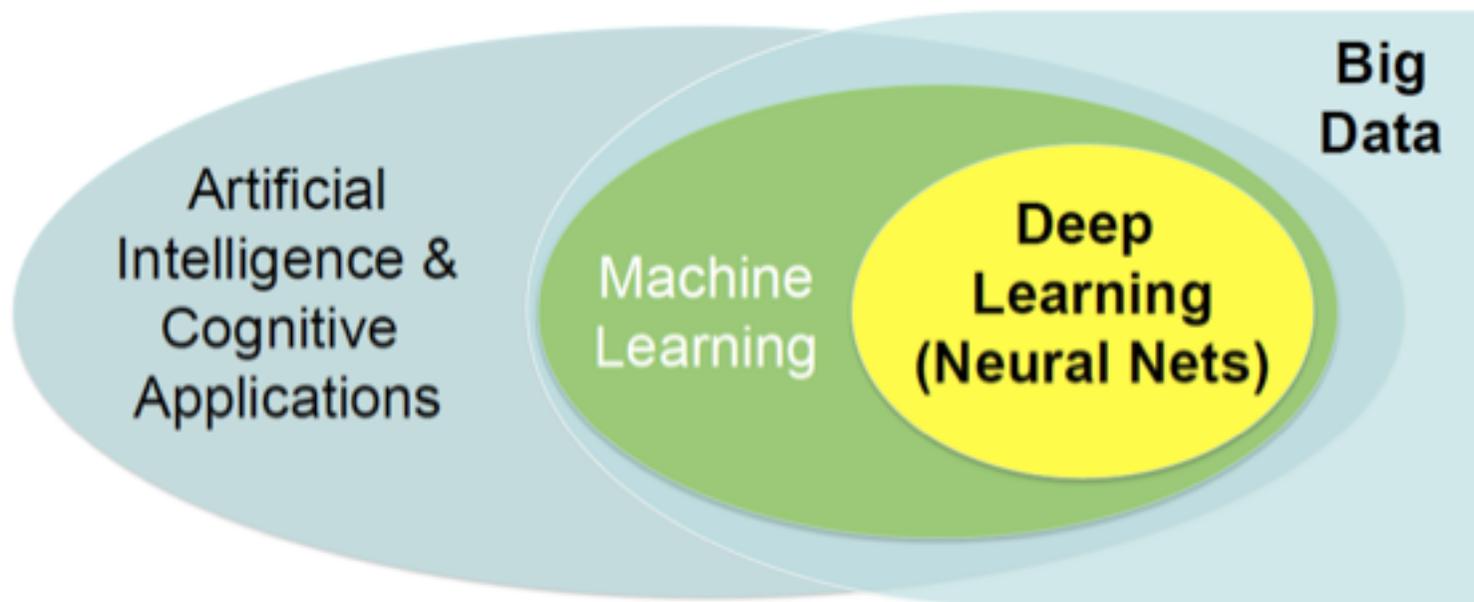
Мальцев Григорий

ИТ-консультант, системная архитектура

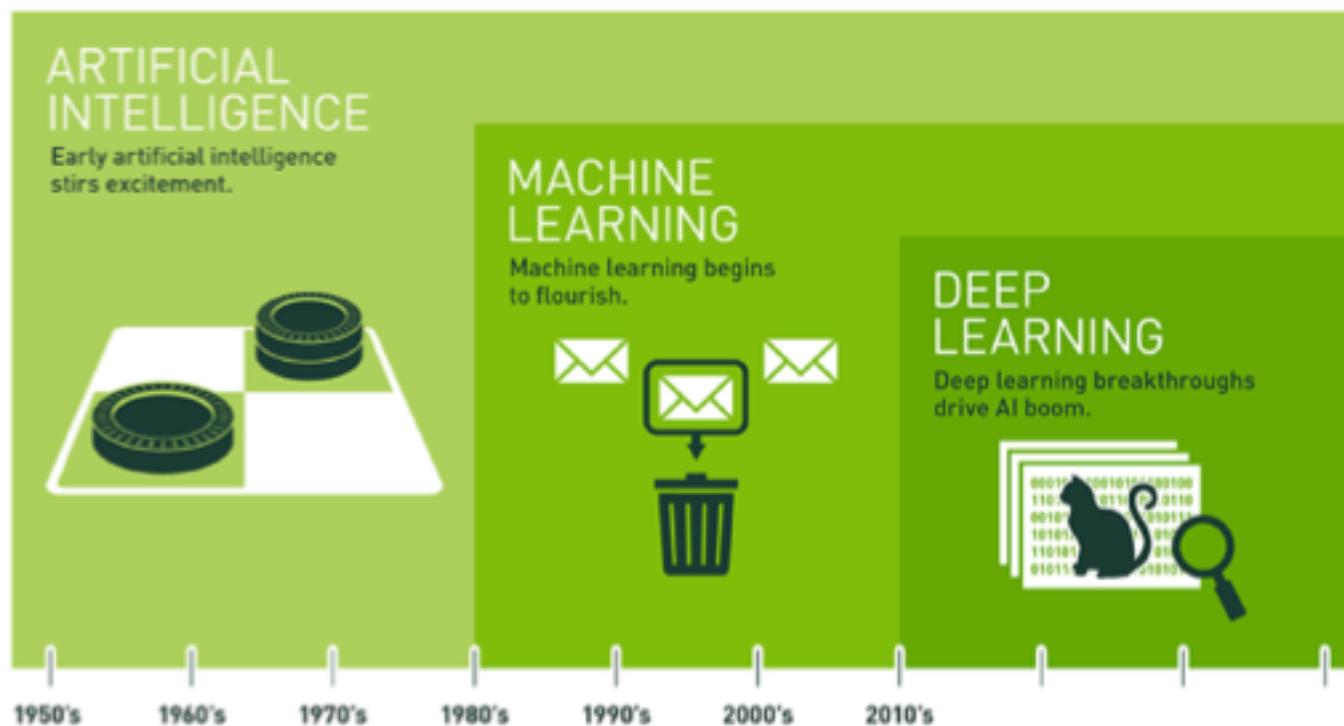
g.maltsev@ru.ibm.com

IBM

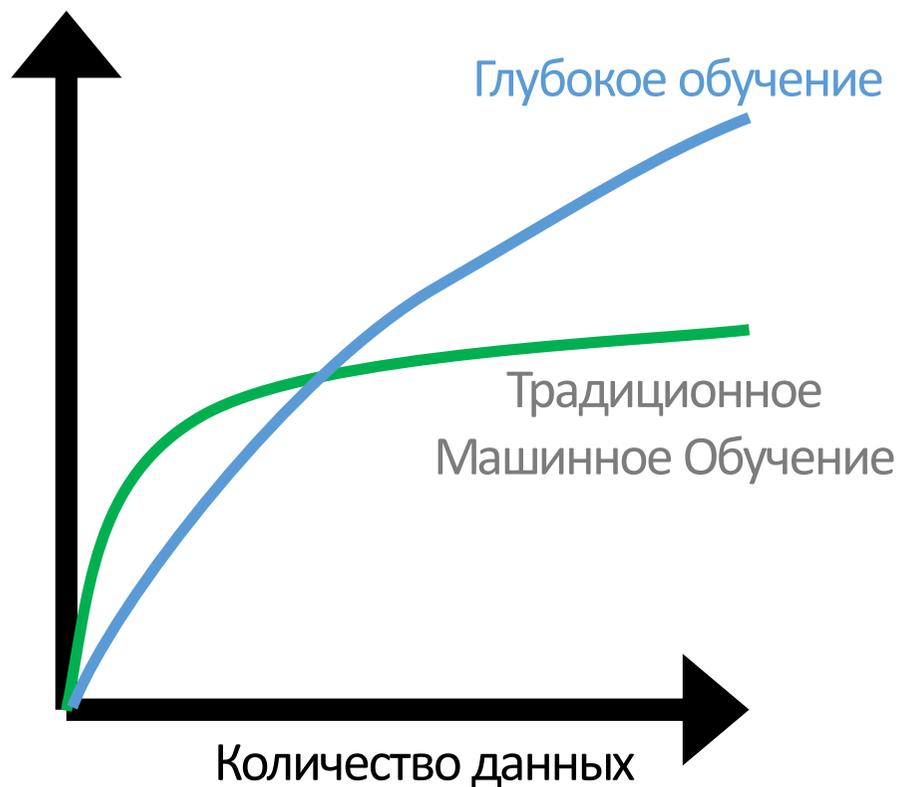
Где теперь большие данные?



Эволюция в области ИИ



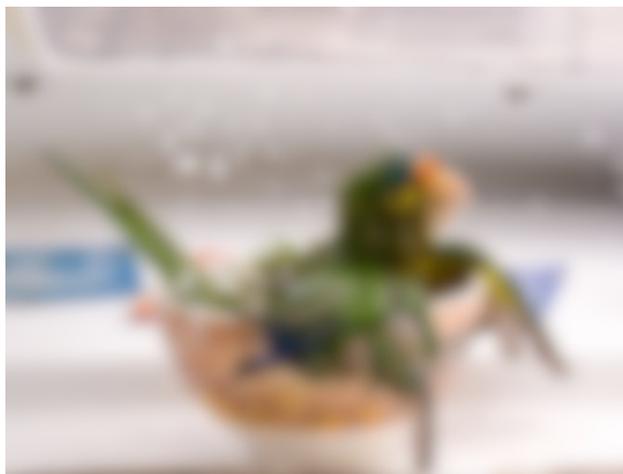
Глубокое обучение - тренд последнего времени



Источник: Google Trends. Поисковый запрос "Deep Learning"

Сравнение с ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЧЕЛОВЕКА

2011



26% ошибок

Машинное обучение

Человек



5% Ошибок

2017



3% Ошибок

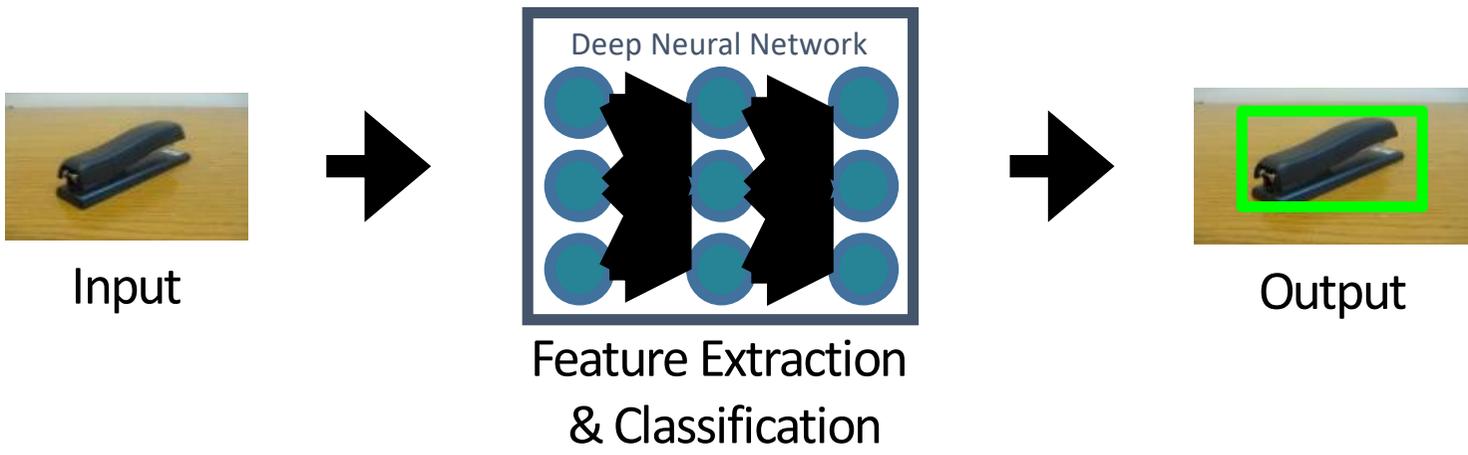
Глубокое обучение

Отличительные особенности глубокого обучения

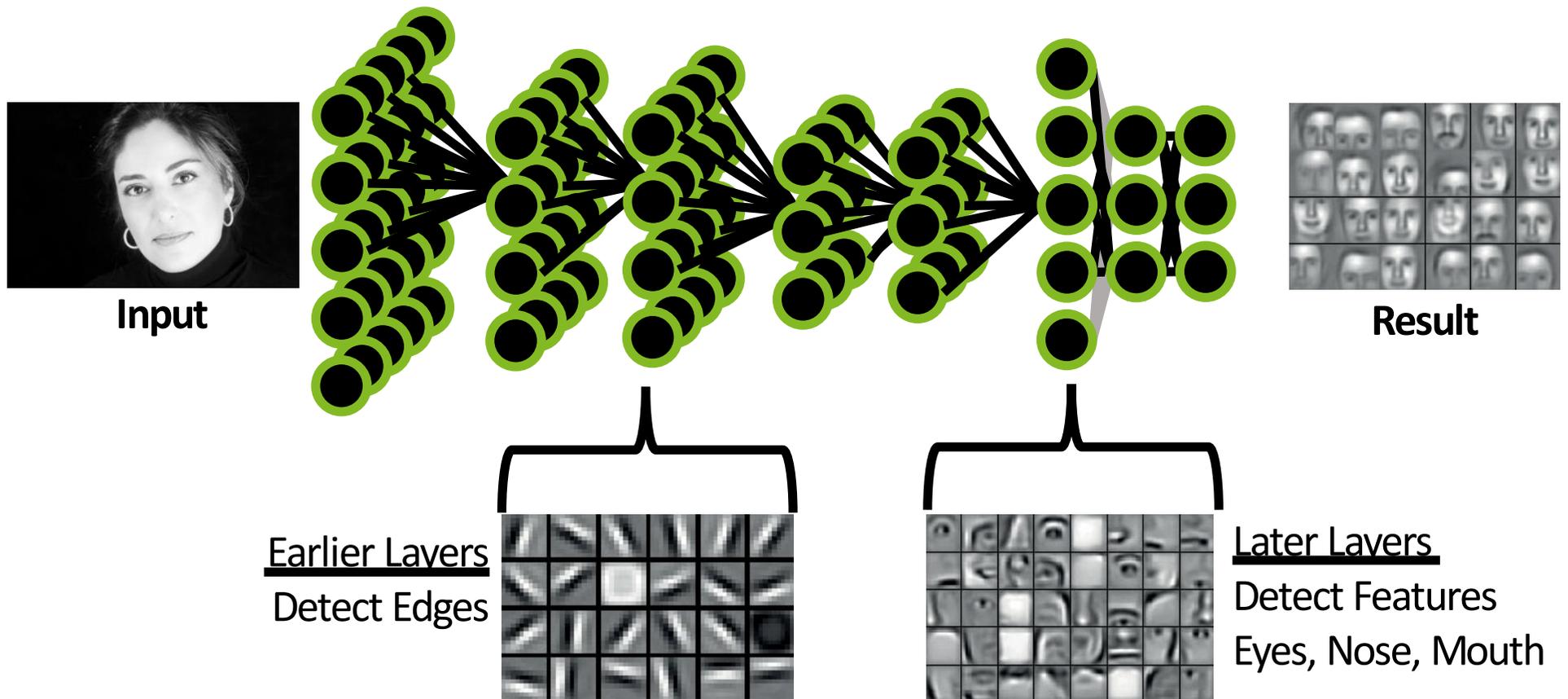
Machine Learning



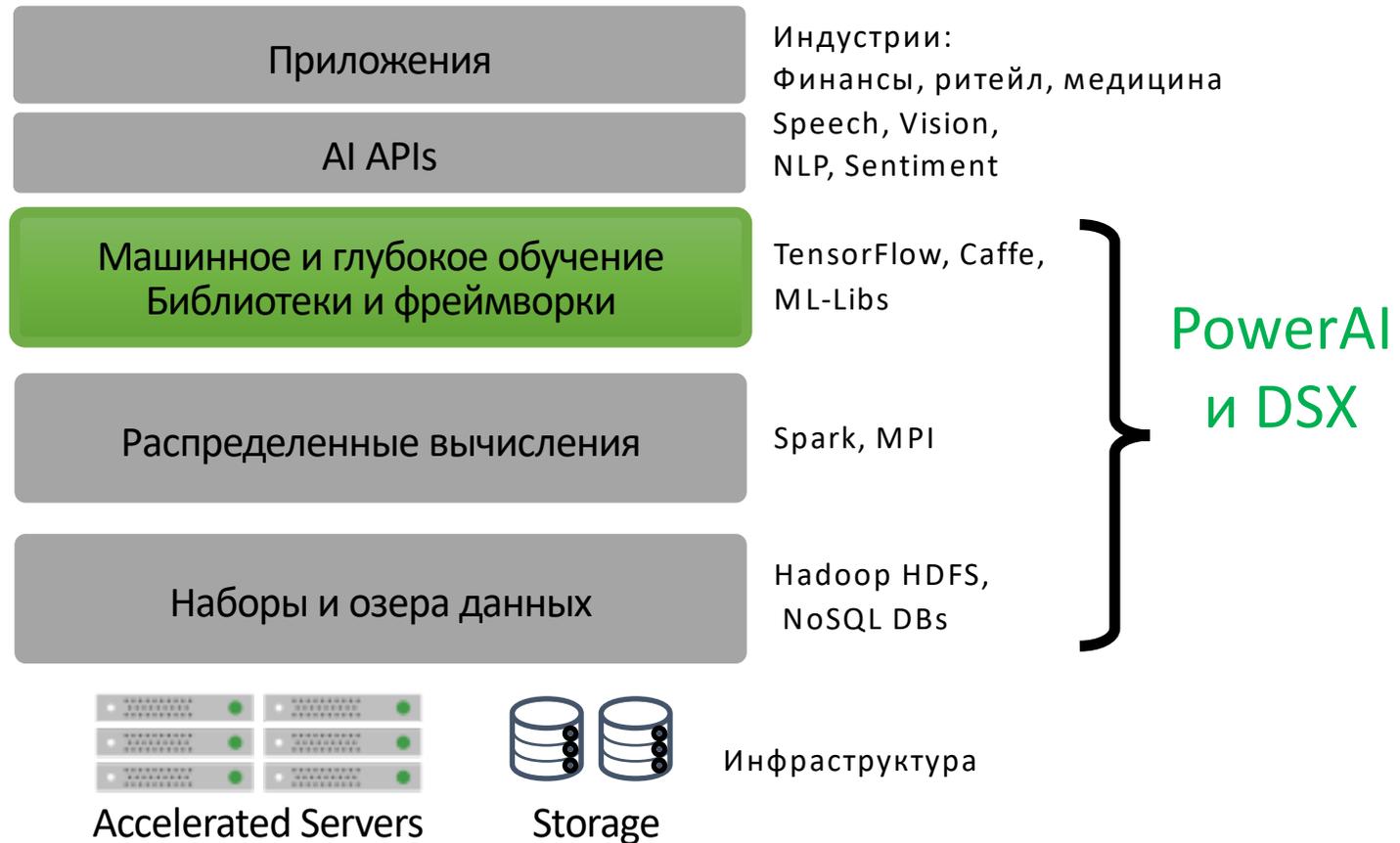
Deep Learning



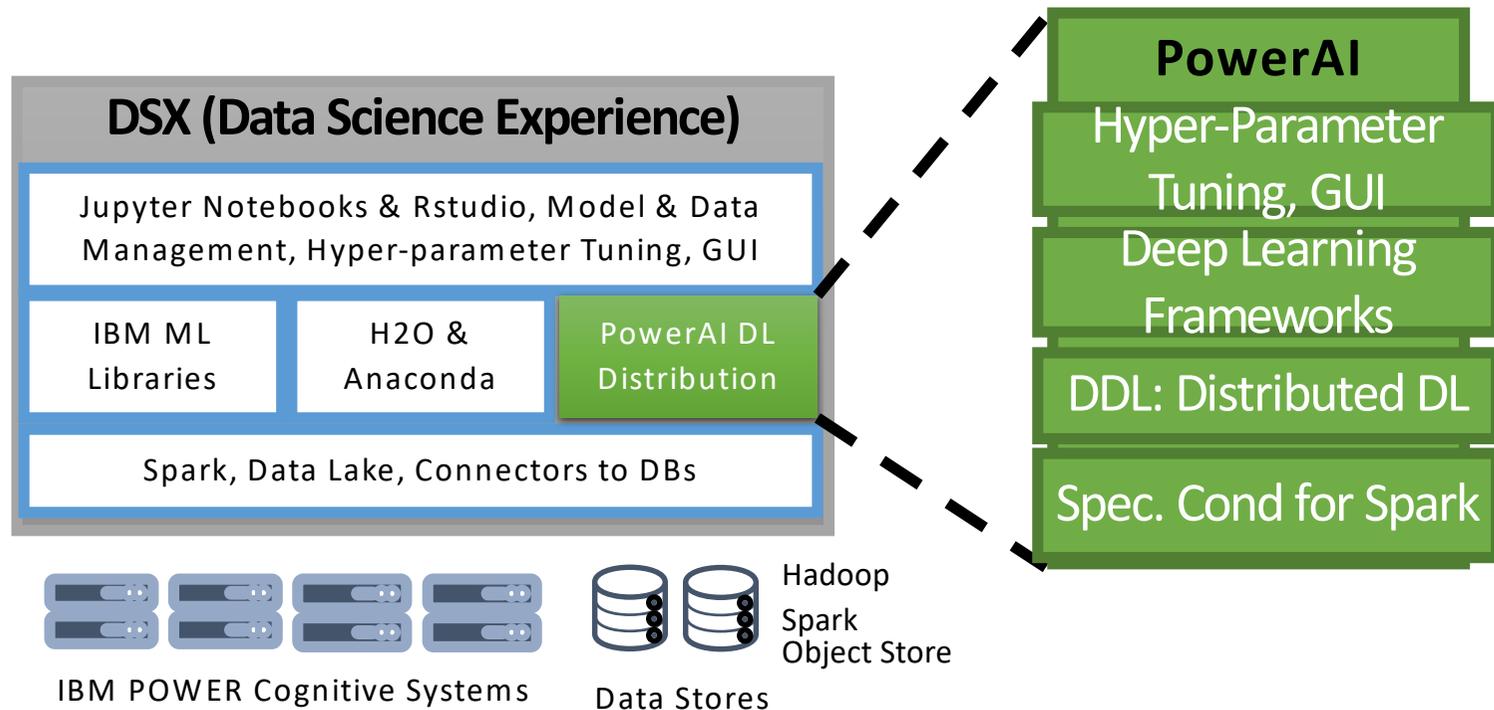
Распознавание признаков в глубоком обучении - АВТОМАТИЧЕСКИ



Уровни ИИ в инфраструктуре



Технологический стек IBM AI / Data Science

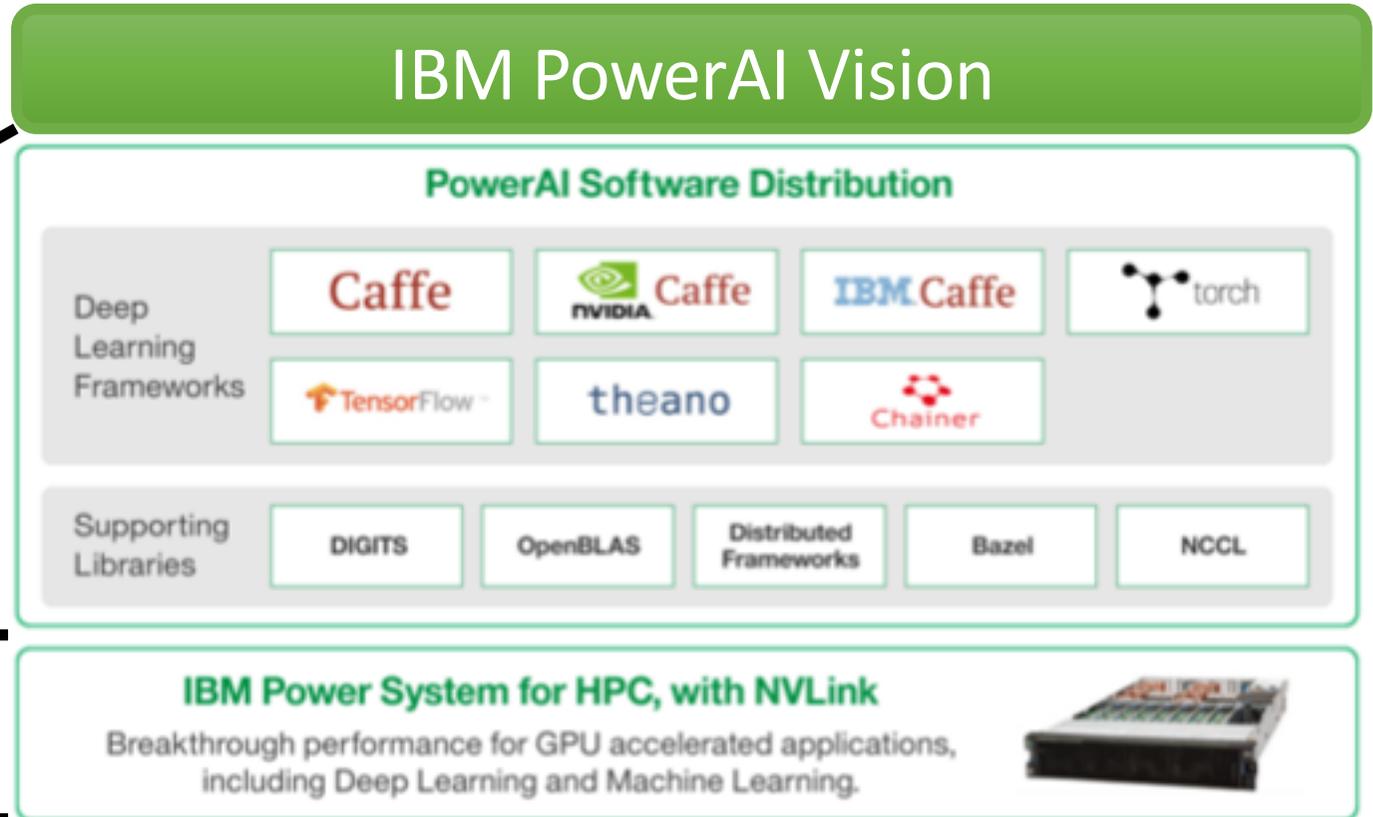


Платформа IBM PowerAI

Автоматизация
машинного
обучения для
изображений и
видео

Фреймворки
глубокого обучения

Инфраструктура для
ИИ



IBM POWER
Cognitive Systems

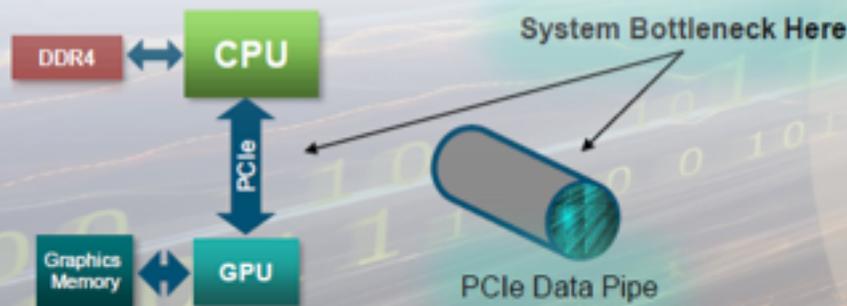


Performance...
Faster Training
and Inferencing

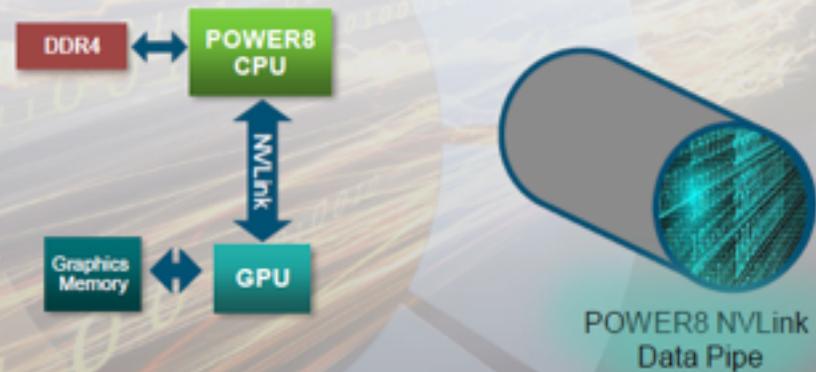
unique innovation through
OpenPower collaboration

THE NEXT PLATFORM

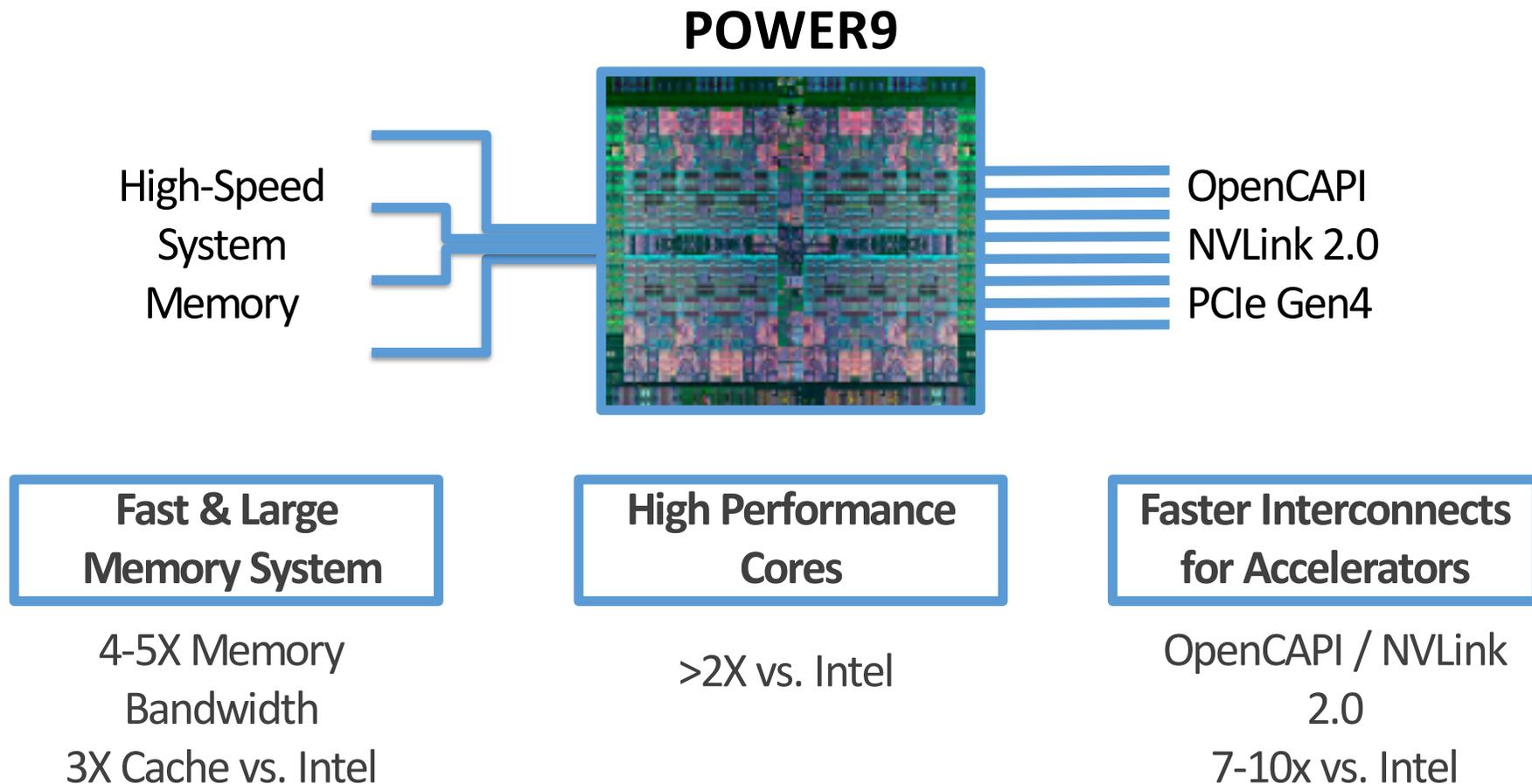
THE SYSTEM BOTTLENECK SHIFTS TO PCI-EXPRESS



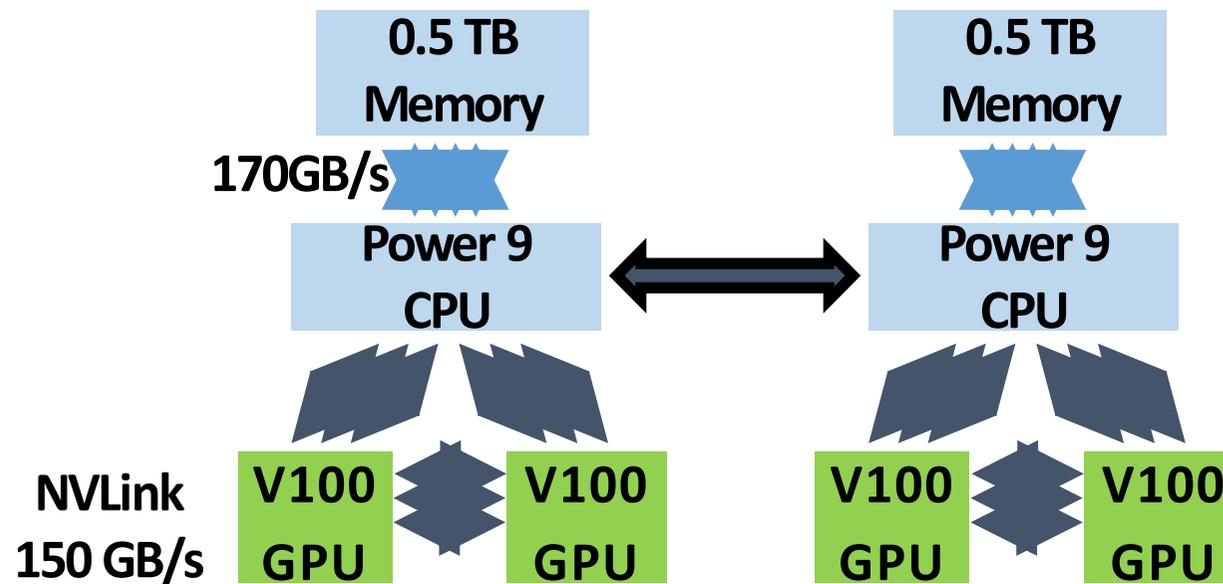
*POWER with NVLink
delivers 2.8X the bandwidth*



Платформа Power 9 как основа для AI



IBM AC922 Power System: Сервер для глубокого обучения (конфигурация с 4 GPU)

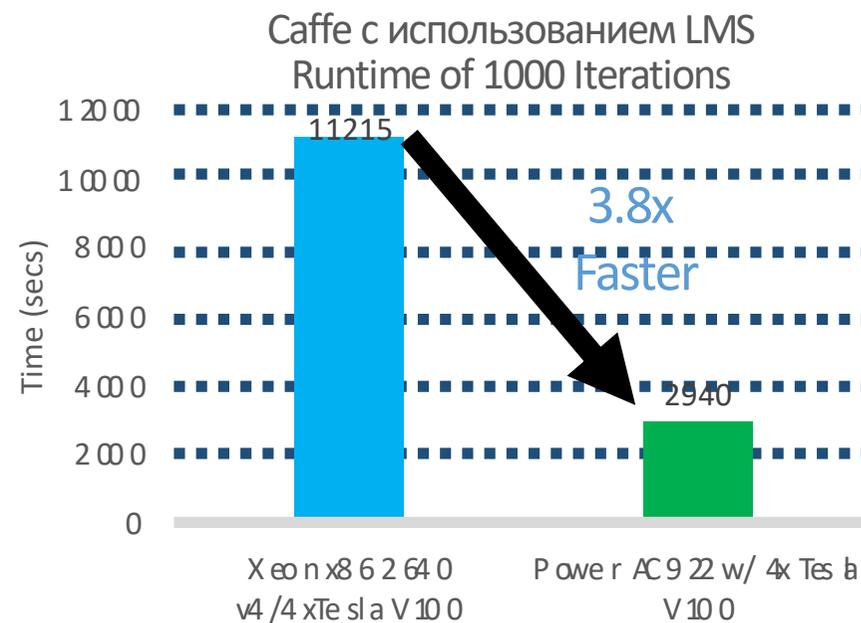
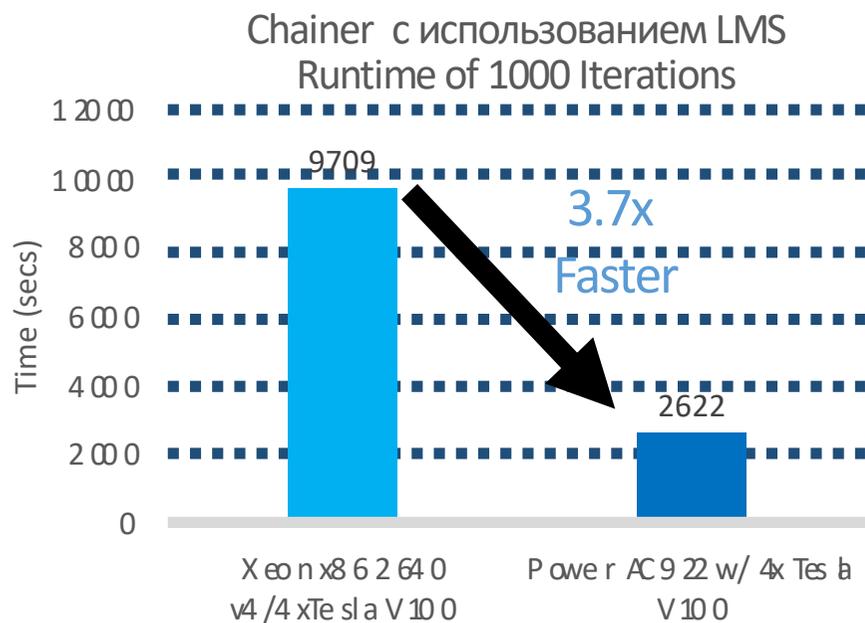


- CPU-GPU передача данных быстрее в ~5 раз
- Поддержка больших моделей с большими наборами данных

IBM AC922 Power System vs Xeon 2640

POWER9 with Tesla V100
3.8x Faster than x86 GPU servers

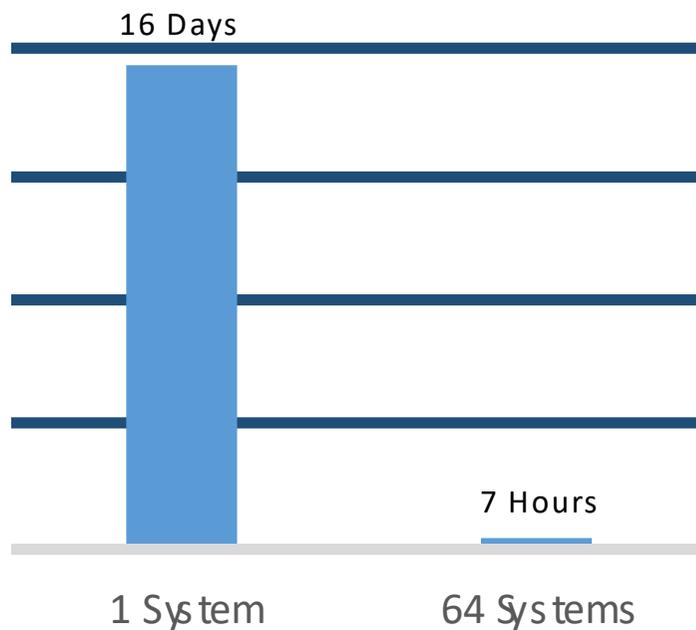
Large Model Support (LMS) Utilizes Fast CPU—GPU NVLink



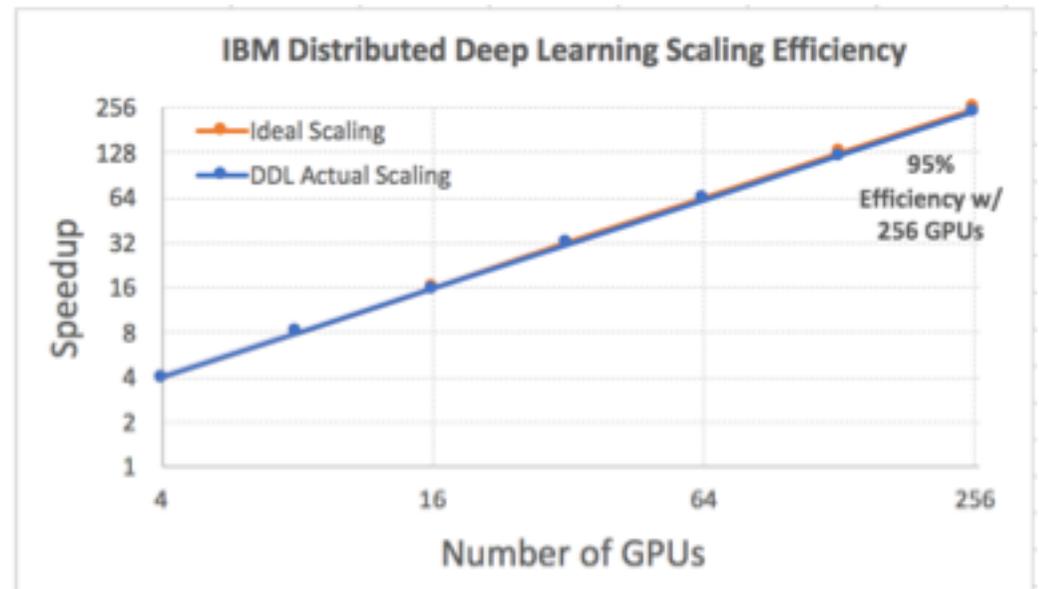
Distributed Deep Learning (DDL)

снижает время с недель до часов

*16 Days Down to 7 Hours:
58x Faster*



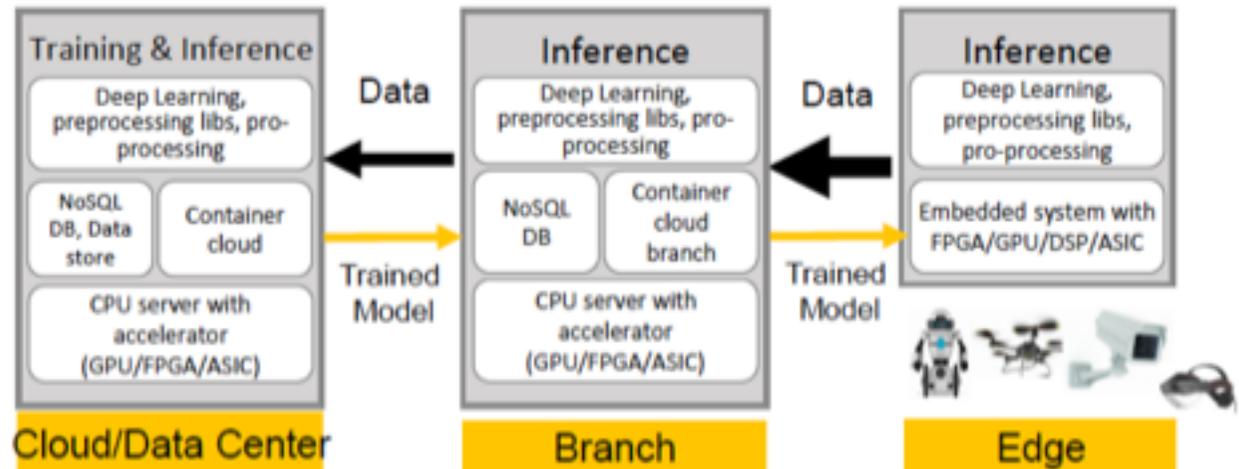
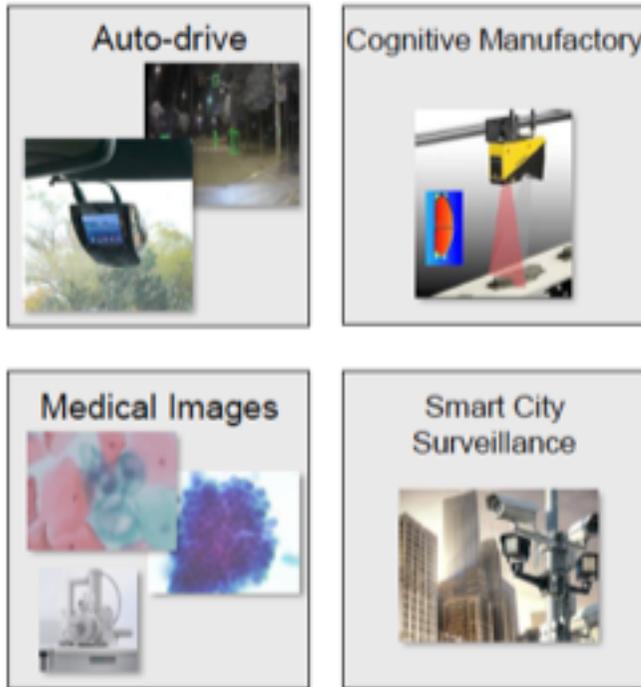
Near Ideal Scaling to 256 GPUs and Beyond



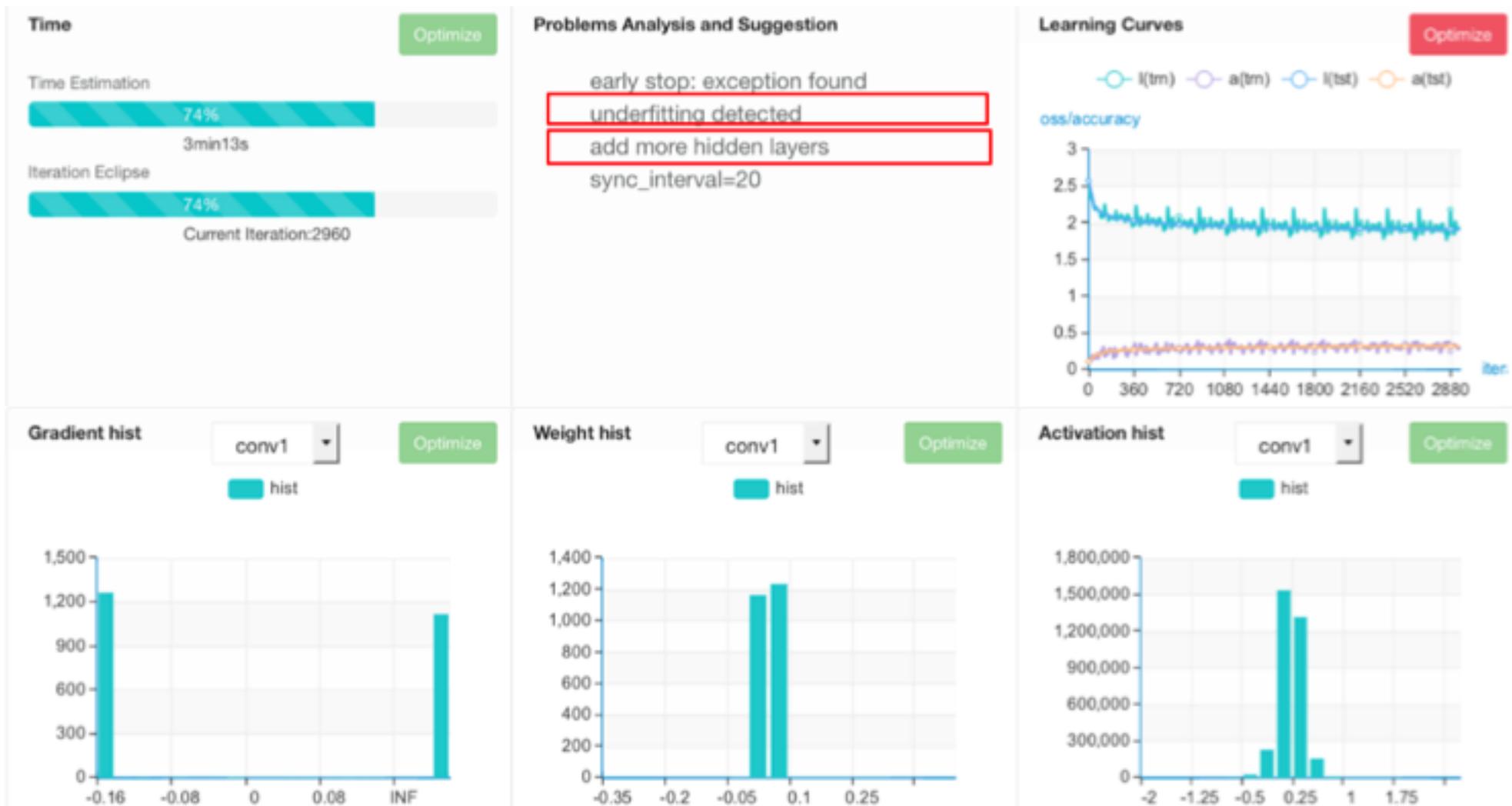
Почему Распределенное Глубокое Обучение важно?

- **Distributed DL system**

- Large volume of real-time video/image data is too big
- Low latency required from vision to action
- Privacy data is not allowed to move



DDL: Мониторинг в реальном времени и рекомендации



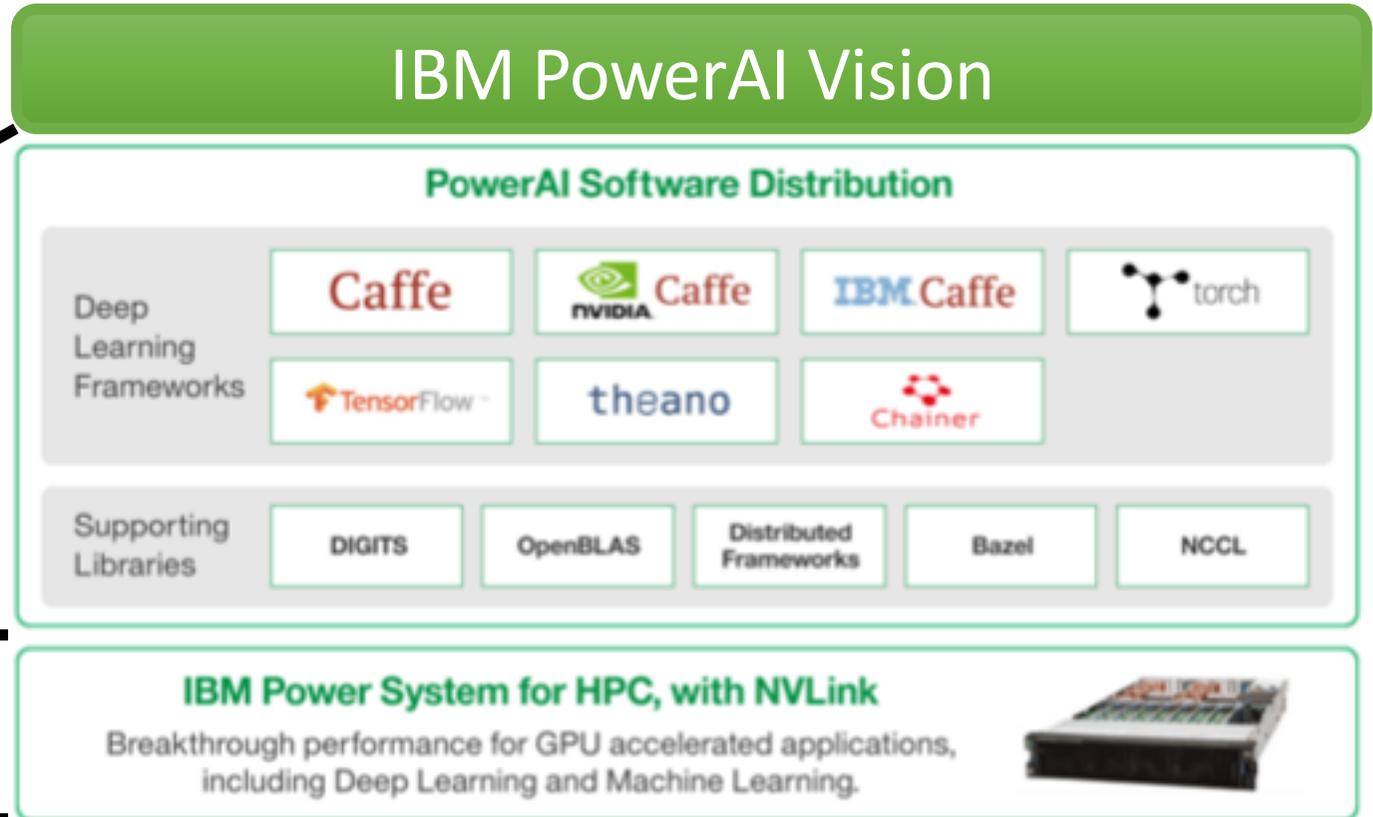
PowerAI
Vision

Платформа IBM PowerAI

Автоматизация
машинного
обучения для
изображений и
видео

Фреймворки
глубокого обучения

Инфраструктура для
ИИ



В типичном проекте машинного обучения нужно выполнить следующие шаги для обучения и использования нейронной сети



- Необходим опыт работы с нейронными сетями в технологиях распознавания образов (например)
- Необходим опыт в построении платформы для поддержки машинного обучения корпоративного уровня, включая подготовку данных, обучение и вывод результатов

Циклы подготовки нейросетевой модели

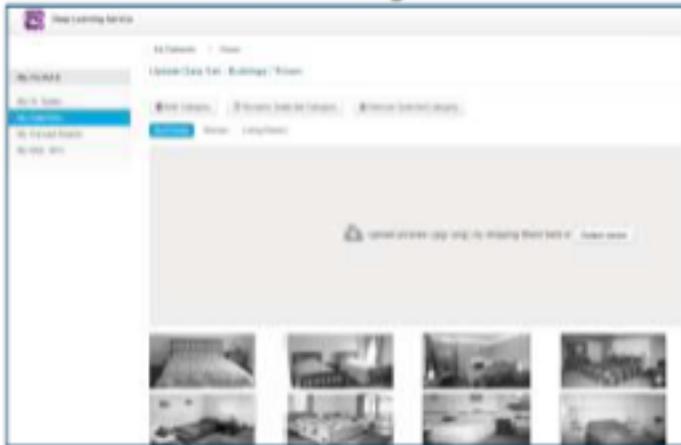


- **PowerAI Vision** автоматизирует циклы машинного обучения для разработчиков.
- Технологии машинного/глубокого обучения уже встроены в продукт.

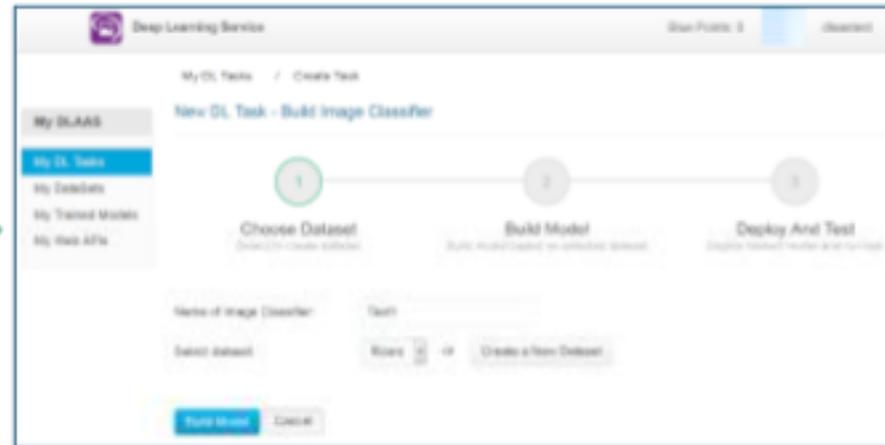
В чем ценность PowerAI Vision?

Процесс работы

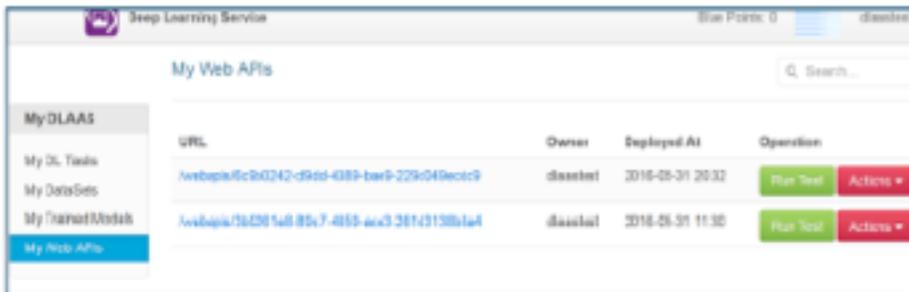
1. User will define the categories and upload data set for new model training



2. Start model training



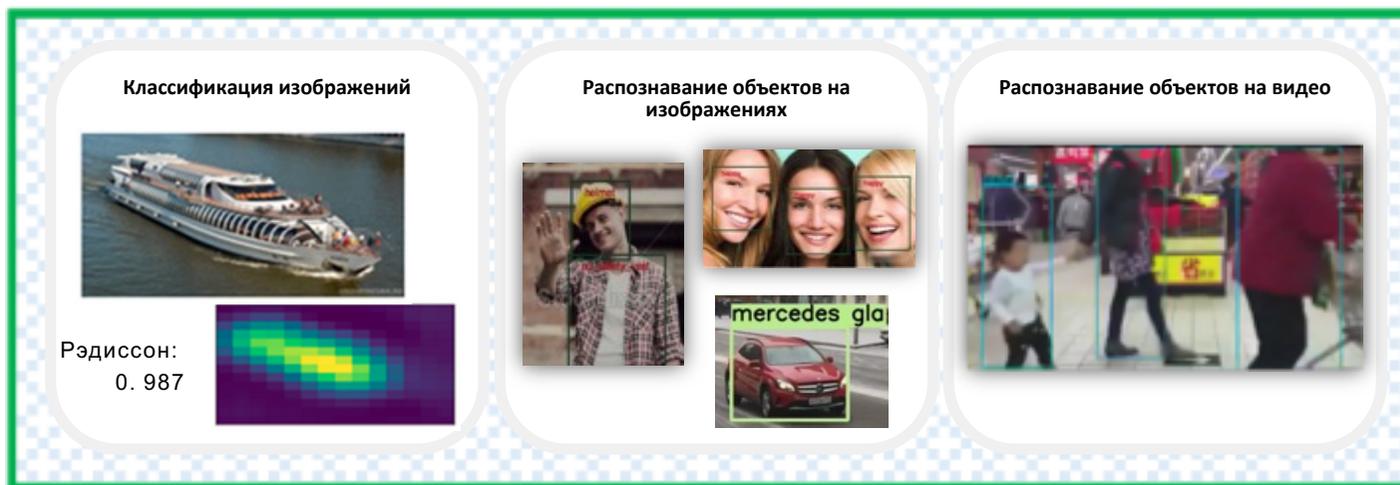
4. Deploy trained model for integration via REST APIs.



3. Dash boarding with insights on time to train and accuracies



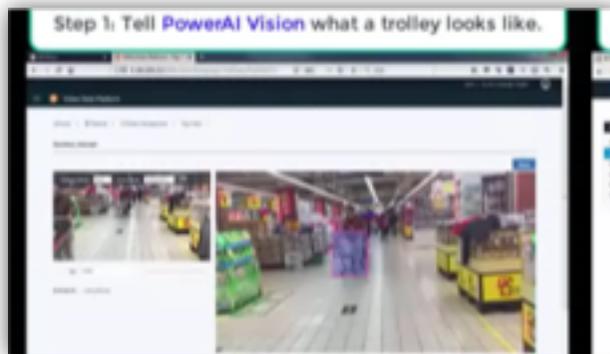
Доступные типы распознавания



- Поддерживается распознавание изображений и видео
- Доступные методы распознавания: «Классификация изображений» и «Распознавание объектов»

Возможности: разметка объектов, обучение, распознавание

Выделение интересных объектов на видео



Обучение модели

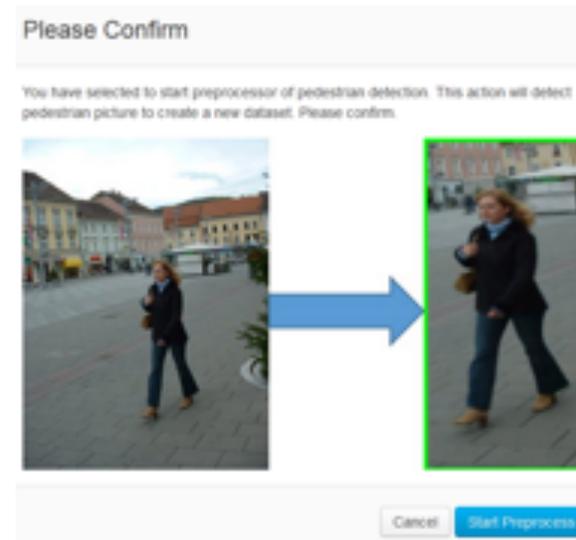
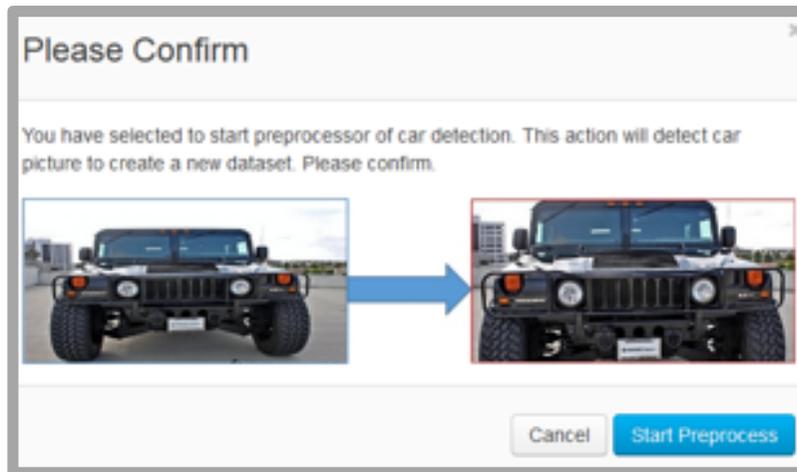


Результаты: типы объектов, их количество и расположение на видео



Разметка объектов, обучение и распознавание на видео.

Специальный интерфейс позволяет размечать данные для обучения непосредственно на видео.



- **Предобработка и полуавтоматическая разметка:** Используются интеллектуальные алгоритмы для помощи в разметке видео (ускоряет разметку данных в 10x, 100x, ...)
- **Transfer Learning** : Обучение возможно даже на небольших наборах данных. Ускоряет обучение и упрощает процесс подготовки данных.

Встроенные возможности

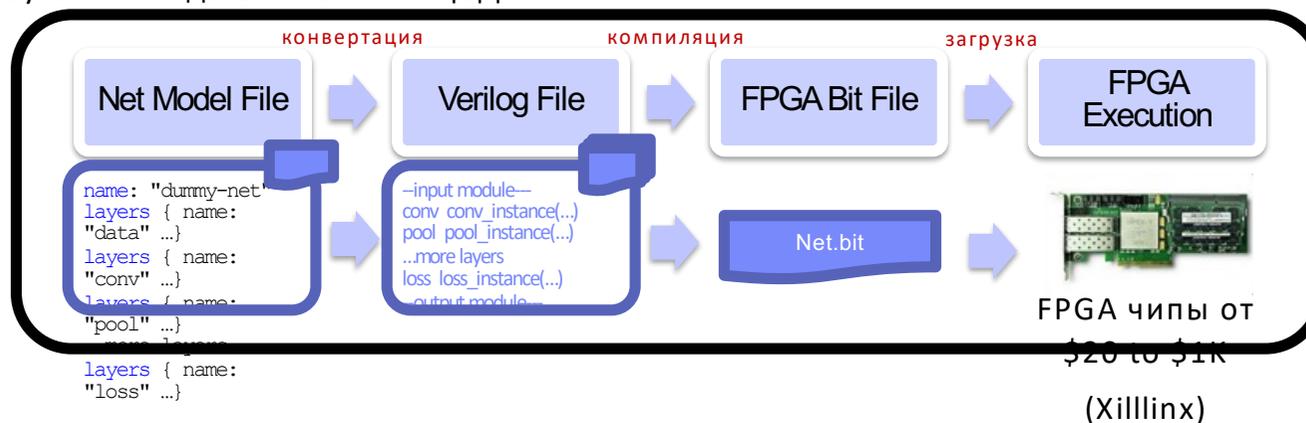
PowerAI Inference Engine (AccDNN): Автоматическое программирование DL акселераторов

Автоматический перенос обученных моделей на конечные (edge) устройства



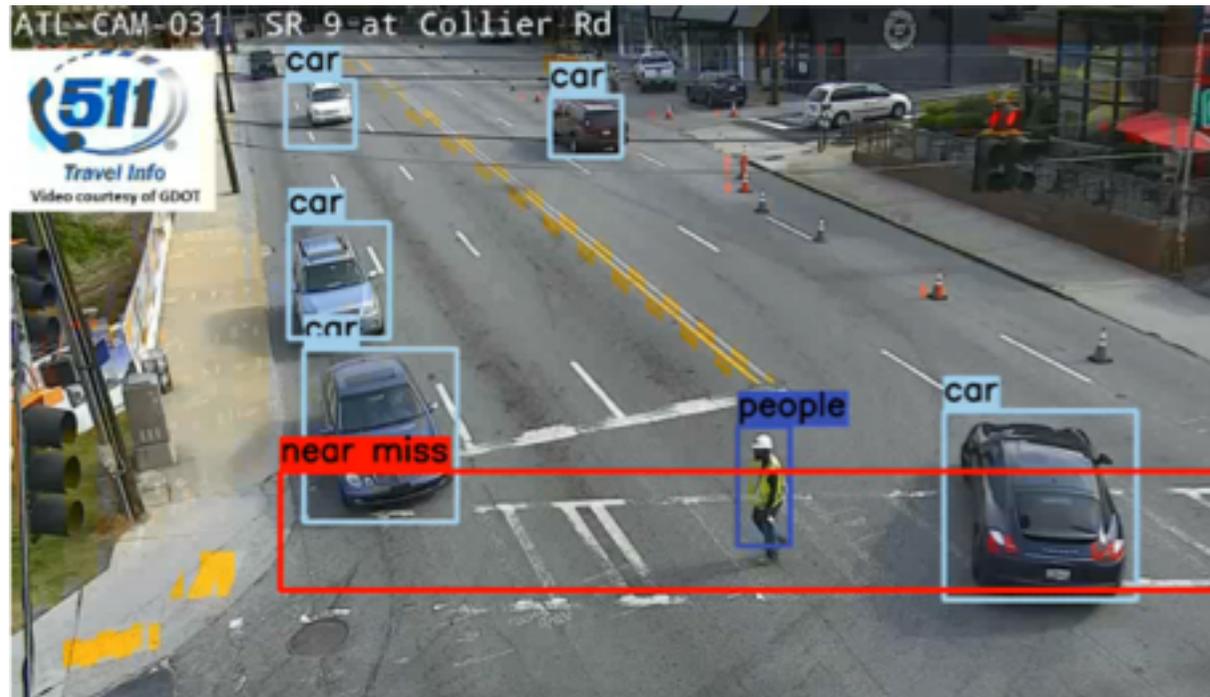
Обученная модель Caffe CNN в ЦОД

Бит-файл для FPGA устройств



Сценарии ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Сценарии использования: Управление городским движением



- Мониторинг пешеходных переходов
- Департамент управления транспортом в Китае
- Решение работает на PowerAI Vision

Сценарии использования: Мониторинг парковочных мест



- Мониторинг статуса парковочных мест с использованием видео аналитики и PowerAI Vision

Сценарии использования: Трекинг автомобилей.



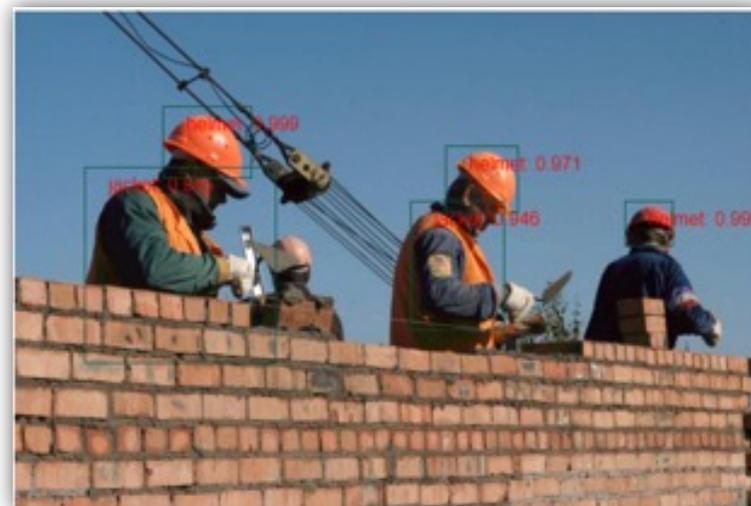
- Трекинг автомобилей между камерами

Сценарии использования: Распознавание моделей



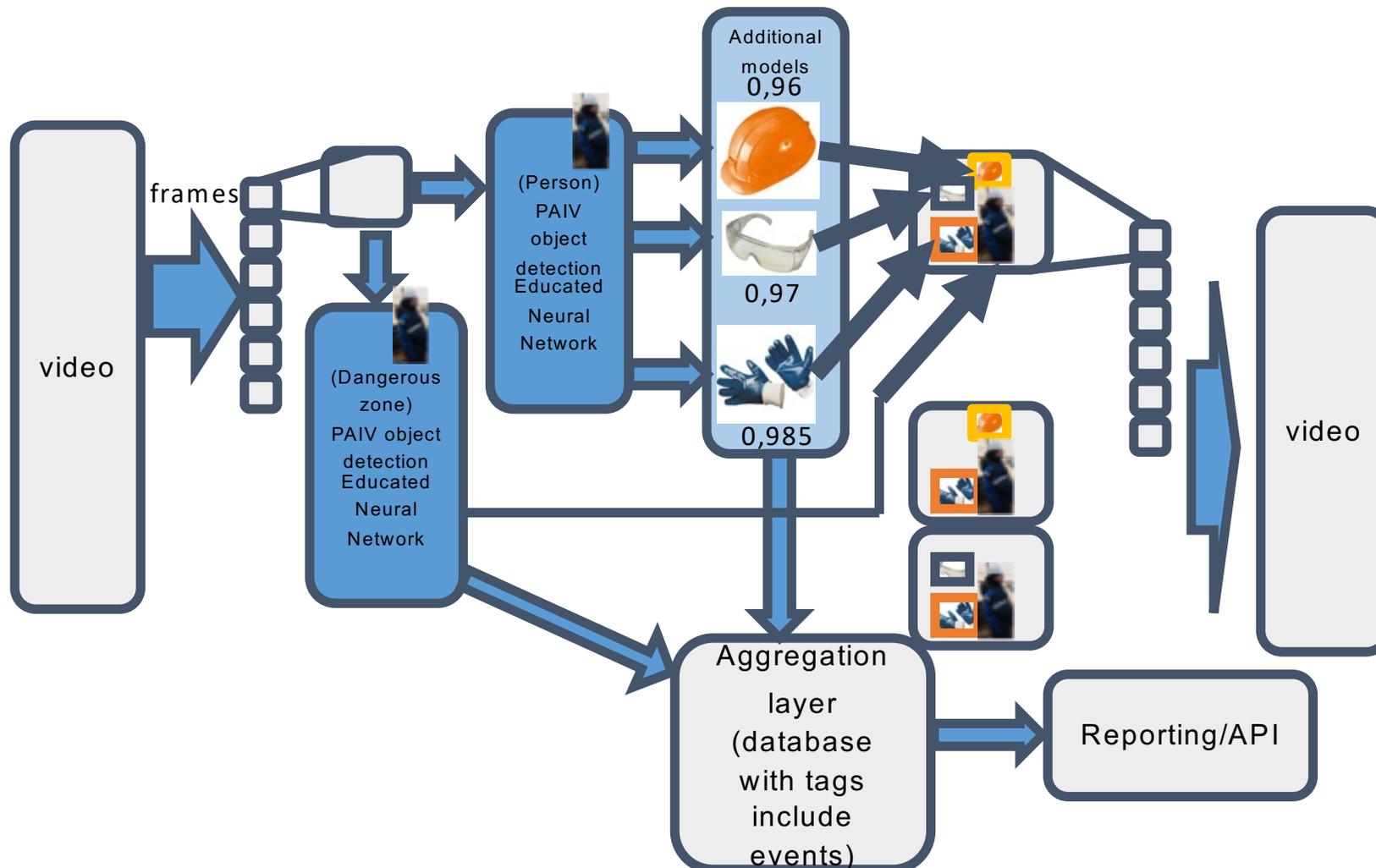
- Демонстрация распознавания моделей автомобилей

Сценарии использования: Техника безопасности

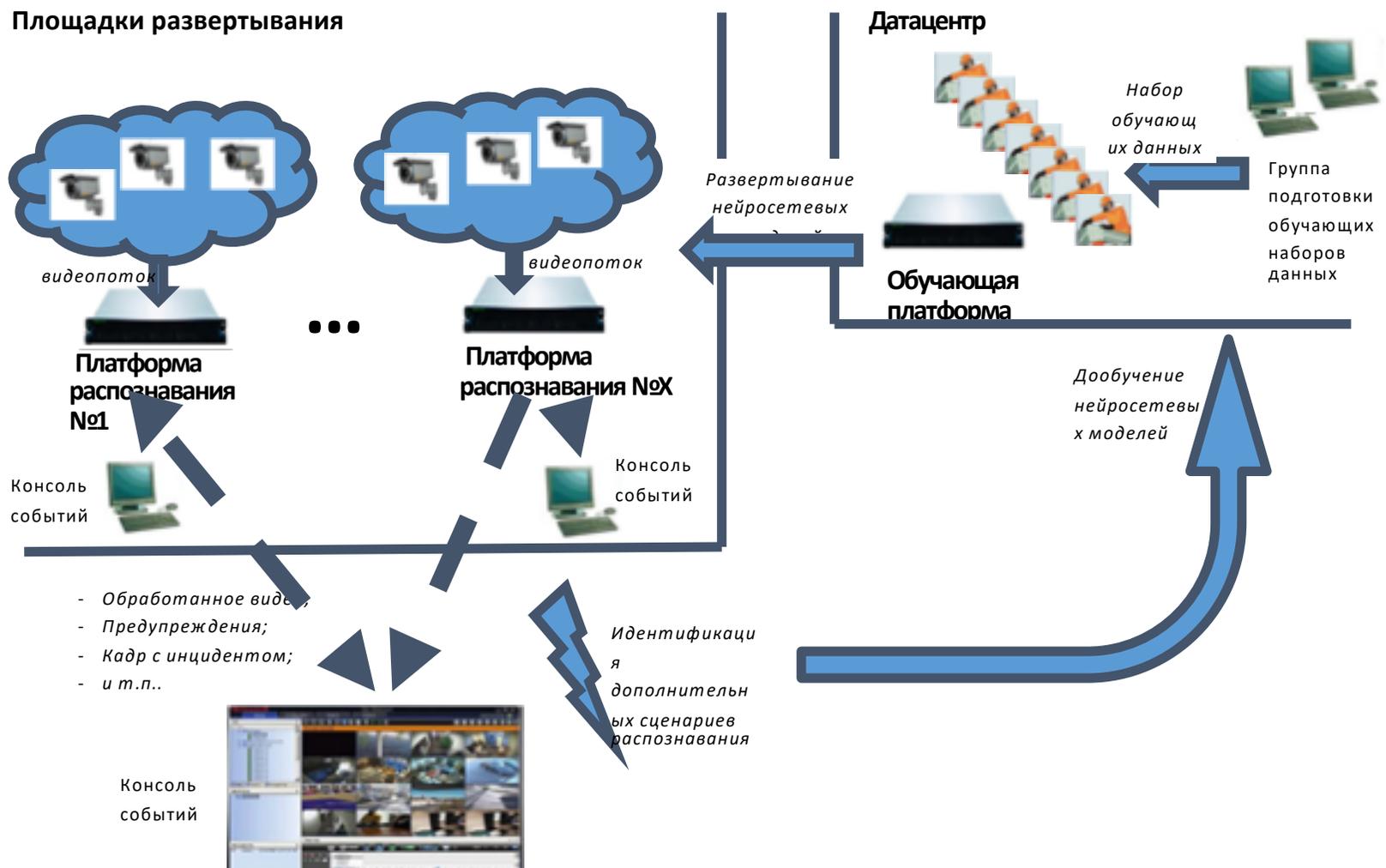


- Контроль использования Средств Индивидуальной Защиты (СИЗ). Распознавание формы сотрудника.

Процесс обработки сценария



Рабочий поток на уровне инфраструктурных единиц



Сценарии использования: Определение стиля одежды



- Распознавание стилей одежды. Формы одежды (спец. одежды) сотрудников.

Сценарии использования: Распознавание объектов на видео с дронов



- Распознавание стилей одежды. Формы одежды (спец. одежды) сотрудников.

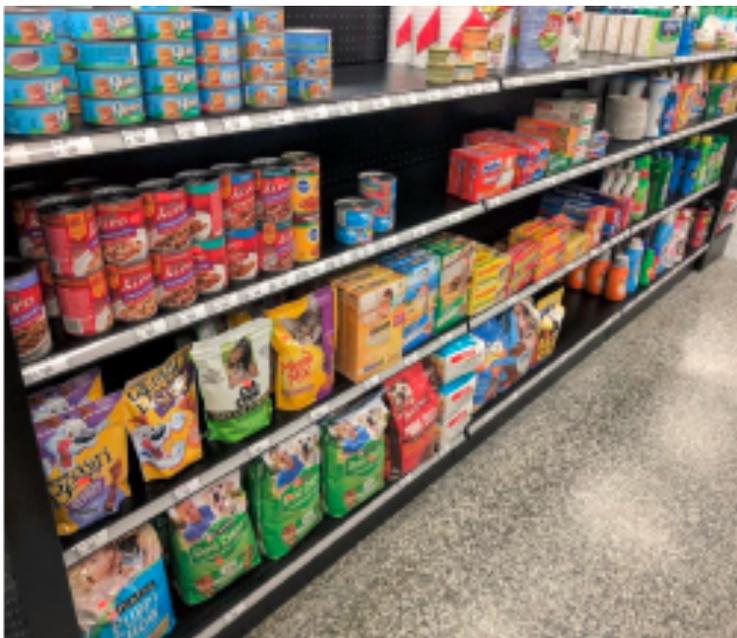
Сценарии использования: Ритейл



Ритейл Walmart, проект на PowerAI Vision.

- Предотвращение проноса товаров мимо сканера, ложного сканирования

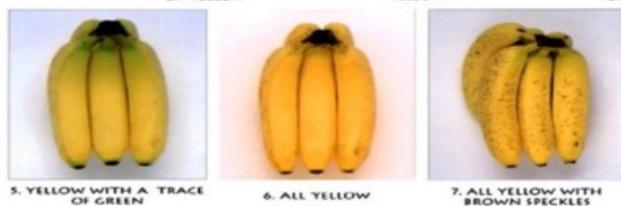
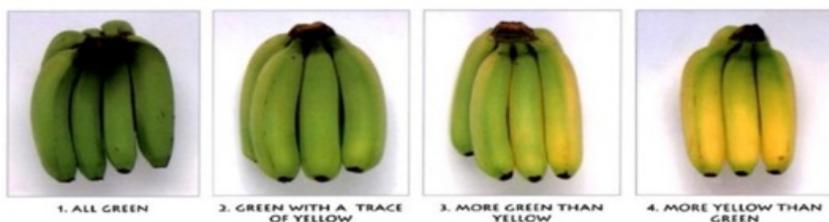
Сценарии использования: Ритейл



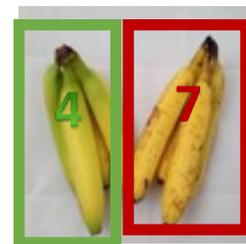
Ритейл Walmart, проект на PowerAI Vision.

- Распознавание неправильной раскладки товаров

Сценарии использования: Оценка качества продукции



Распознавание





SYSTEMS
LAB SERVICES