

Искусственный интеллект и варианты его применения

Симон Мюллер (Simon Müller), M.Sc. – Штутгарт



Термин "искусственный интеллект"
включает несколько понятий



Датчики



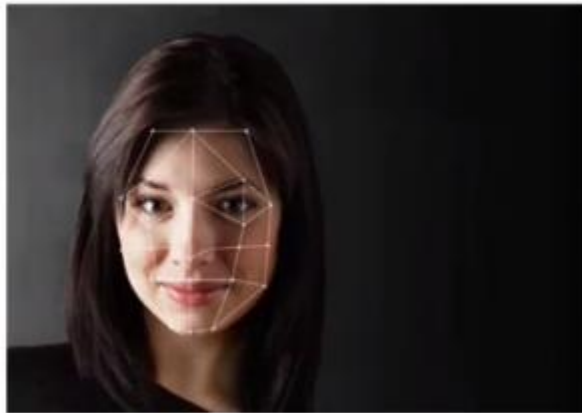
Пример:

- Датчики распознают точное положение зубной щетки
- Искусственному интеллекту (ИИ) было предложено проанализировать различные варианты чистки зубов
- Результат: оптимизация чистки зубов

Подобласти ИИ



ИИ для решения сложных когнитивных задач



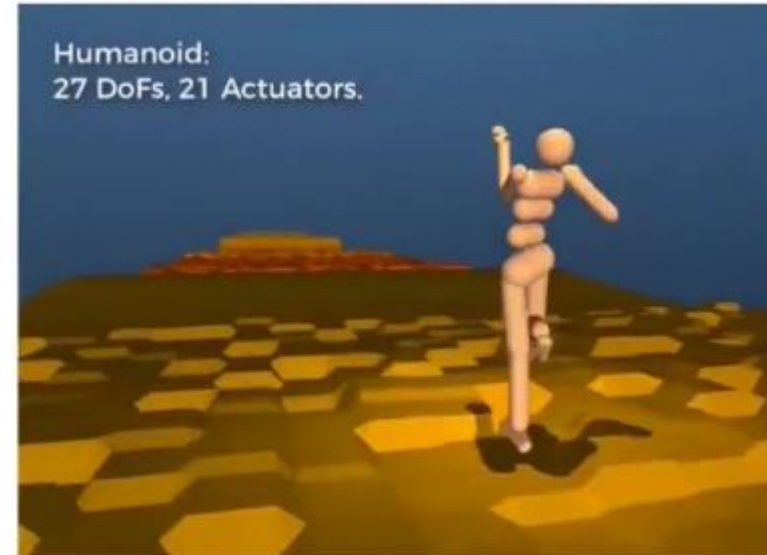
Глубокое обучение: учимся ходить

Человек



youtube.com/funnyplox

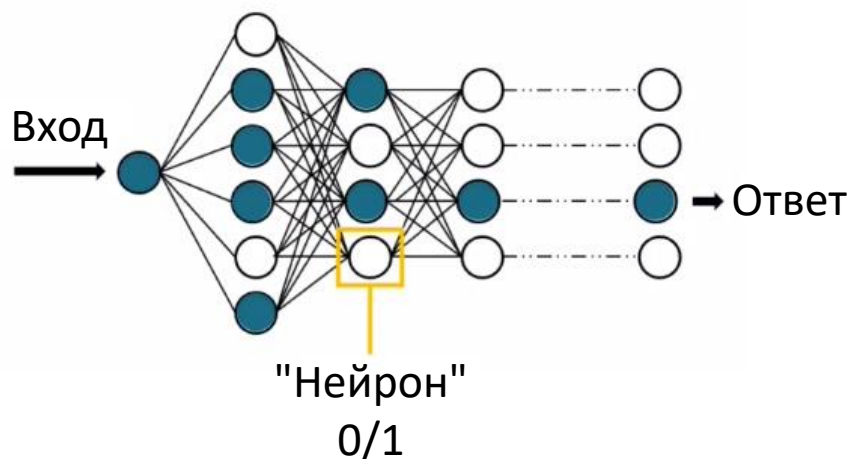
ИИ Deep Mind



youtube.com/deepmind

Одна и та же задача – сохранение равновесия – решается человеком и искусственным интеллектом совершенно по-разному

Нейронные сети



Использование для распознавания речи и изображений

- Подход, имитирующий обработку информации мозгом человека
 - Те же базовые блоки
- До 16 миллионов нейронов
- Насколько различаются люди и машины?

Распознавание объектов людьми и машинами

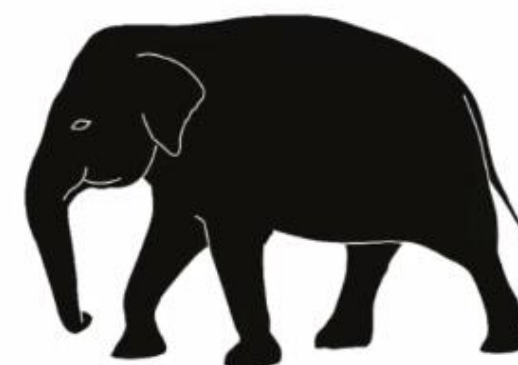
Текстура



Текстура и форма



Форма



Если предложить машине выбрать один из двух вариантов – индийский слон и черный лебедь:

82% - индийский слон
6% - черный лебедь

92% - индийский слон
2% - черный лебедь

41% - черный лебедь
7% - индийский слон

Текстура = бутылки



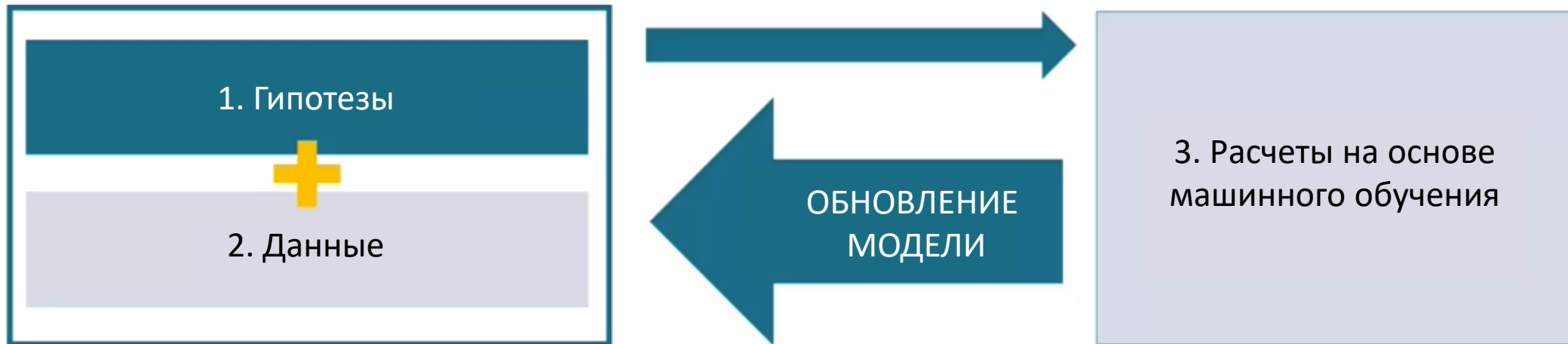
Форма = медведь

Источник: Bethge Lab, Universität Tübingen



Машинное обучение

Модель машинного обучения



Совершенствование модели на основании данных в процессе машинного обучения

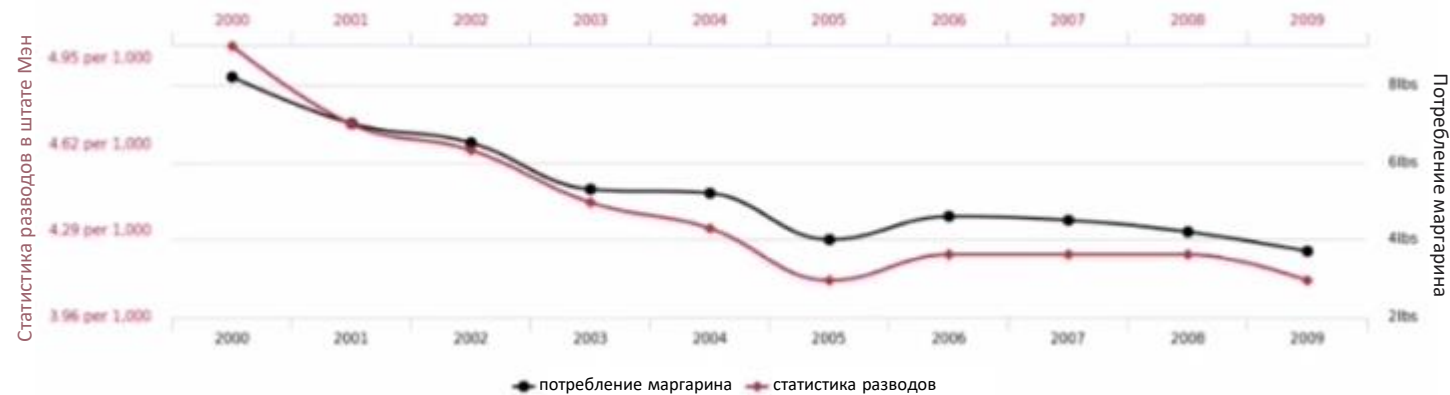
Большие данные



- Объемы данных, которые невозможно обработать с использованием традиционного анализа.
- Часто путают с искусственным интеллектом.
- Большие данные – это просто очень много данных.

Прогнозы на основе модели

Статистика разводов в штате Мэн
отрицательно коррелирует
с потреблением маргарина на душу населения



Для интеллектуальной системы не требуется большого количества данных!

Когда человек и машина работают вместе

Сворачивание белков



Подходы к лечению рака
и болезни Альцгеймера

Методы визуализации



Прецизионность лучевой терапии

Необходима индивидуализация

Один размер не может подходить всем

Формулы, используемые для предписания целевых параметров настройки

- Применяются при широком спектре нарушений слуха
- Предписываемое усиление варьирует в диапазоне 12-15 дБ (Keidser, Dillon, 2006)
- Необходима индивидуализация

Адаптивная ситуационная автоматика

- Надежные алгоритмы обработки
- На основе предположений и статистики
- Однако алгоритм не знает намерений пользователя и не учитывает их



Машинное обучение слуховых аппаратов в реальном времени

Информация от пользователя слуховых аппаратов

- Потребности и намерения могут меняться в ходе прослушивания
- Намерения и эмоции влияют на то, как мы воспринимаем окружающую среду
- Самый "громкий" собеседник не обязательно является источником нужной в данный момент информации



Учет "эмоциональных" параметров



Машинное обучение слуховых аппаратов в реальном времени

Информация от пользователя слуховых аппаратов

- Потребности и намерения могут меняться в ходе прослушивания
- Намерения и эмоции влияют на то, как мы воспринимаем окружающую среду
- Самый "громкий" собеседник не обязательно является источником нужной в данный момент информации



Учет "эмоциональных" параметров



Машинное обучение слуховых аппаратов в реальном времени

Информация от пользователя слуховых аппаратов

- Потребности и намерения могут меняться в ходе прослушивания
- Намерения и эмоции влияют на то, как мы воспринимаем окружающую среду
- Самый "громкий" собеседник не обязательно является источником нужной в данный момент информации



Учет "эмоциональных" параметров



Машинное обучение слуховых аппаратов в реальном времени

Информация от пользователя слуховых аппаратов

- Потребности и намерения могут меняться в ходе прослушивания
- Намерения и эмоции влияют на то, как мы воспринимаем окружающую среду
- Самый "громкий" собеседник не обязательно является источником нужной в данный момент информации

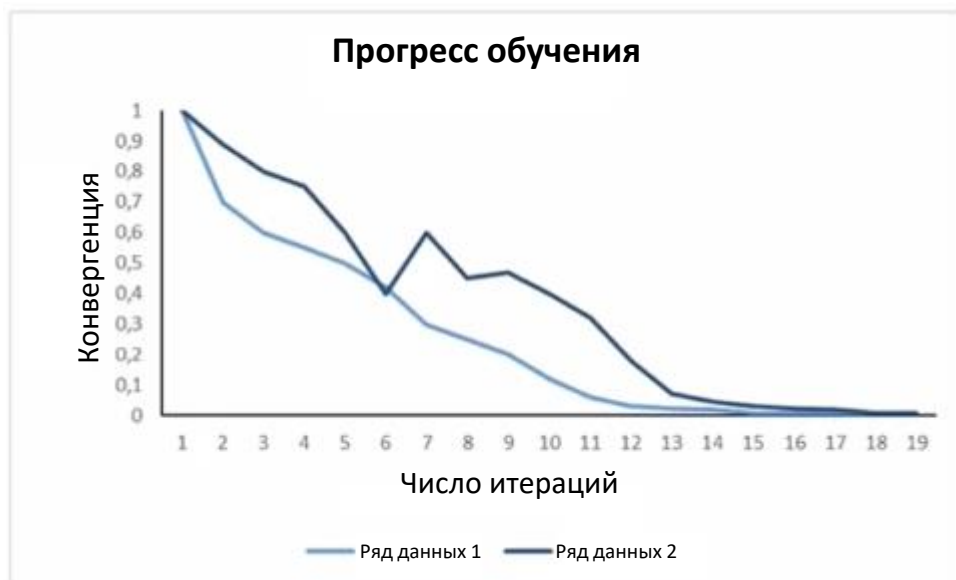


Учет "эмоциональных" параметров



Машинное обучение слуховых аппаратов в реальном времени

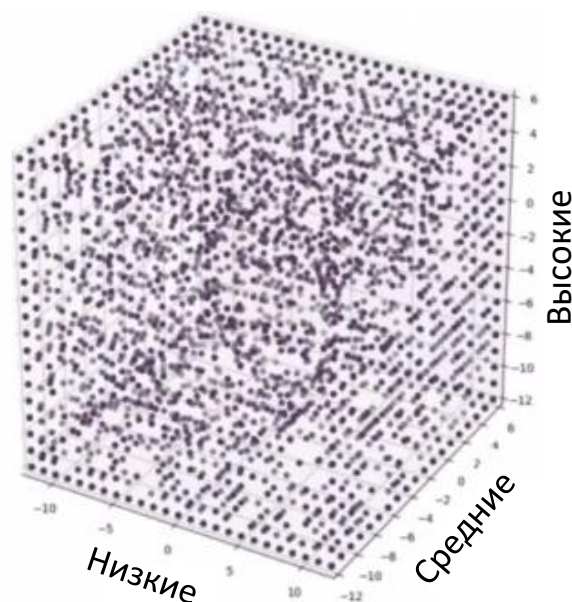
Добавленная стоимость за счет быстрого прогресса в обучении



- При использовании ИИ конвергенция достигается в среднем **менее, чем за 15 итераций**
- Без машинного обучения потребовалось бы около **2,4 млн. итераций**
- Зона действия ИИ ограничена **закрытыми рамками**

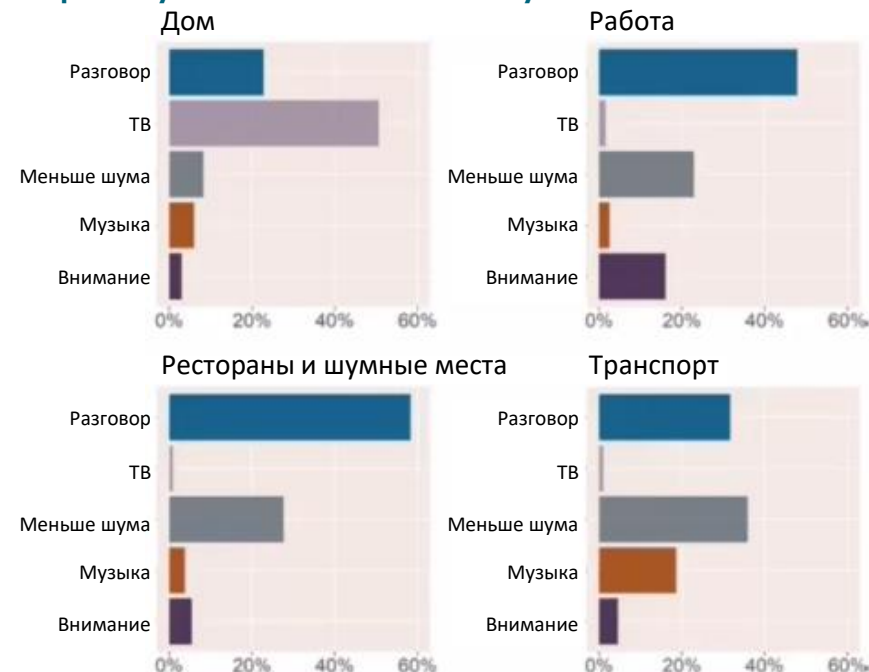
SoundLense Learn – обучение в разной обстановке

Оценка исследования:
9690 программ машинного обучения



*Balling et al., (2020) SoundSense Learn: When Average Is Not Enough
Hearing Review. 2020;27(2):30-33.*

5 наиболее распространенных приоритетов
прослушивания в 4 ситуациях



ИИ требует соответствующего подхода

- Отдельные элементы ИИ устроены по-разному
- Люди и машины иногда воспринимают свое окружение неодинаково
- ИИ взаимодействует с людьми по-разному
- Прозрачность! Четкая технология коммуникации
- Понимание и распознавание возможных преимуществ
- Принятие продуманных решений



Большое спасибо за внимание!
simon.mueller@widexsound.com



