



Нейронные сети

создаем искусственный интеллект

Ведущий: Радько Петр
neuralnet.info

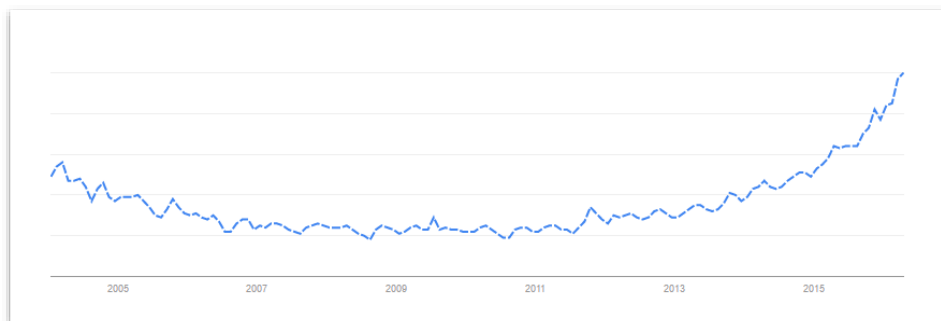
План вебинара

- 🌿 Что такое искусственные нейронные сети и ИИ?
- 🌿 Где используются нейронные сети?
- 🌿 Что нейронные могут, а что нет?
- 🌿 Что надо знать и уметь?
- 🌿 Где находить ответы?

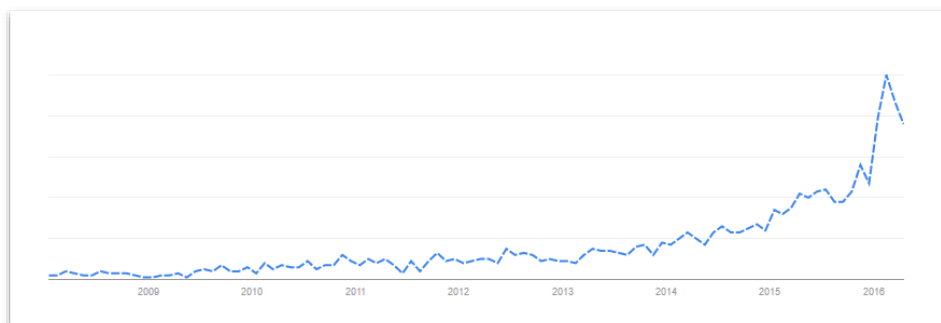
Тренды в области ИИ

Машинное обучение

Поисковые запросы

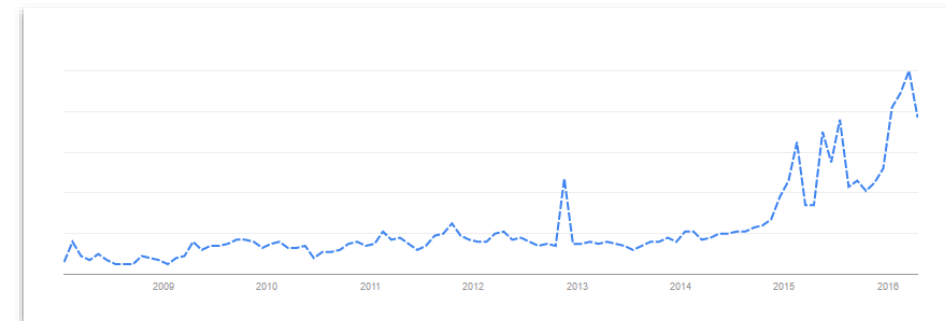


Новости (Мир)

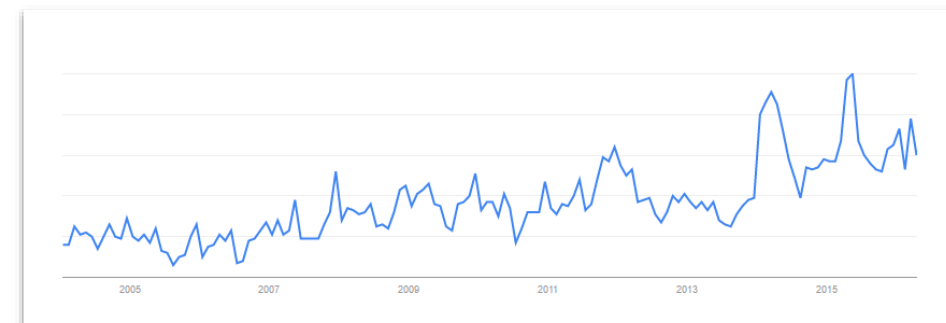


Искусственный интеллект

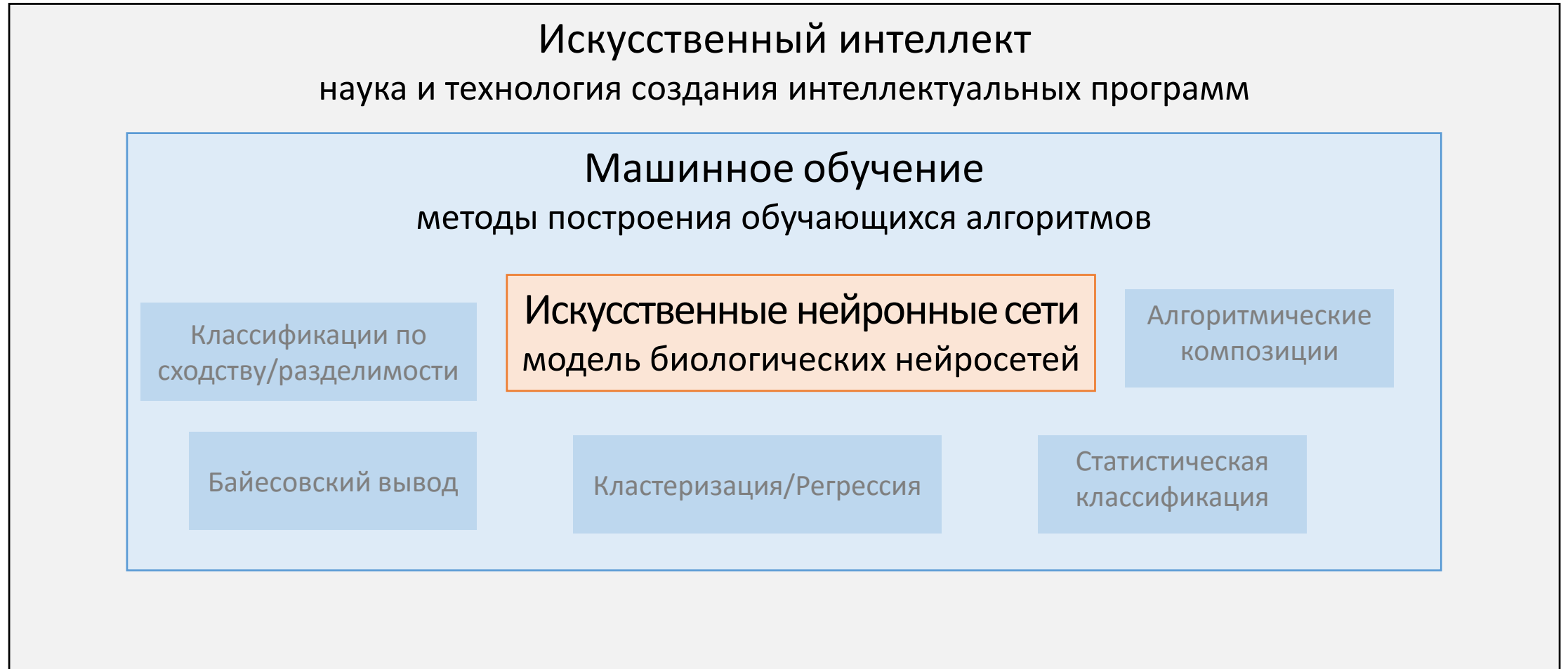
Новости (Мир)



Новости (Россия)



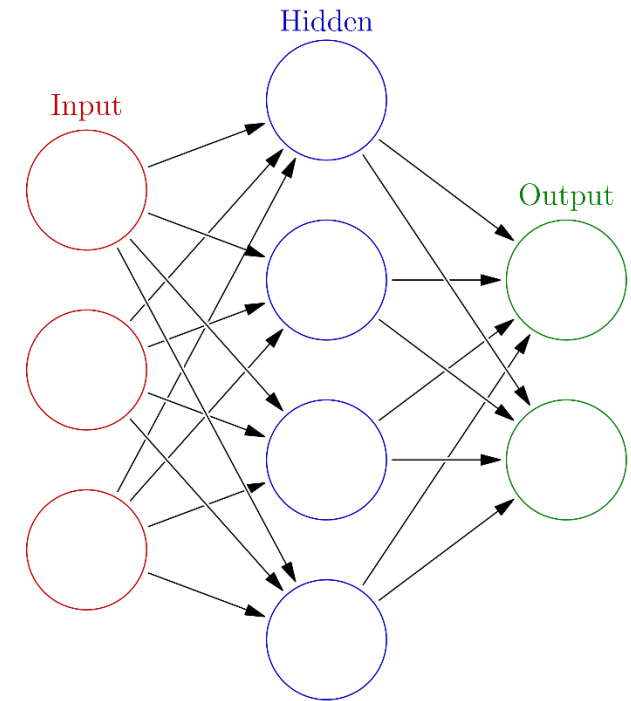
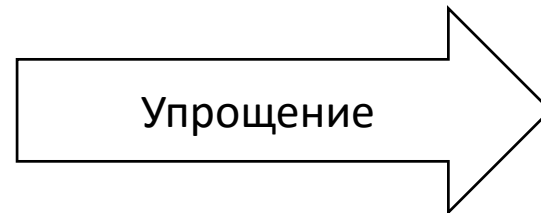
Что мы изучаем?



Искусственные нейронные сети

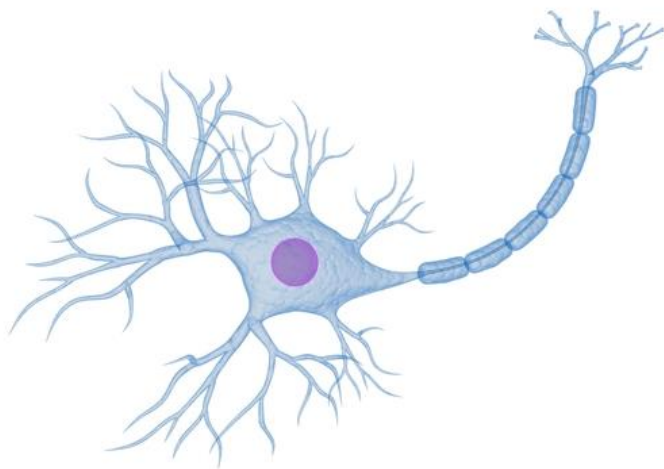


Биологическая нейронная сеть

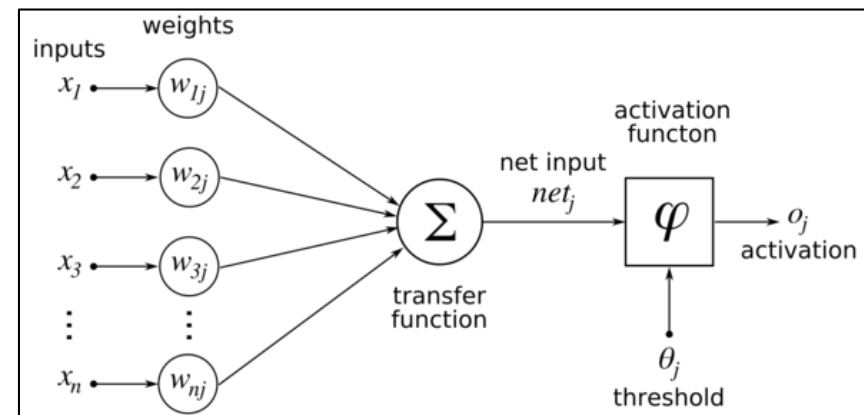
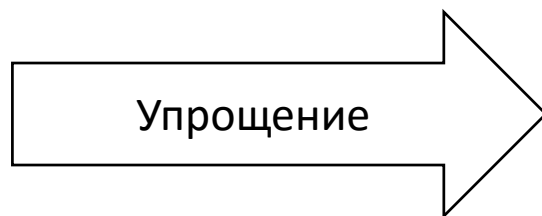


Искусственная нейронная сеть

Искусственный нейрон

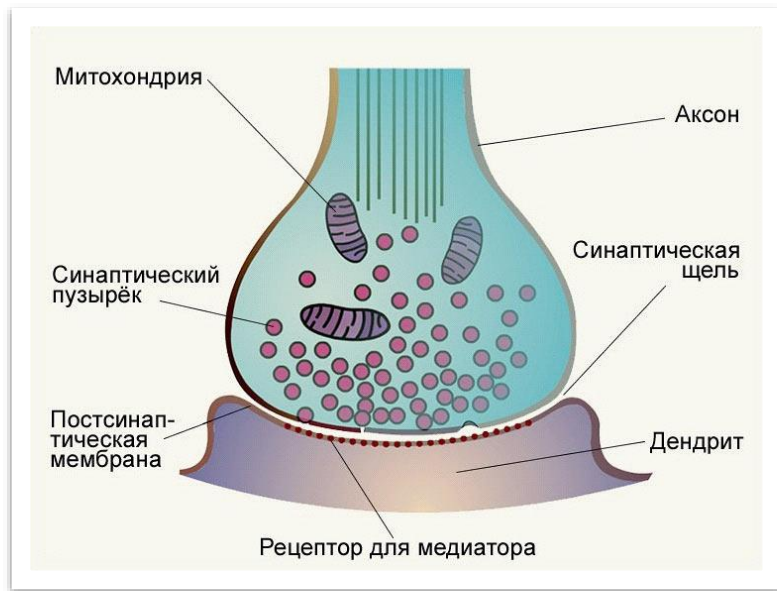


Нейрон

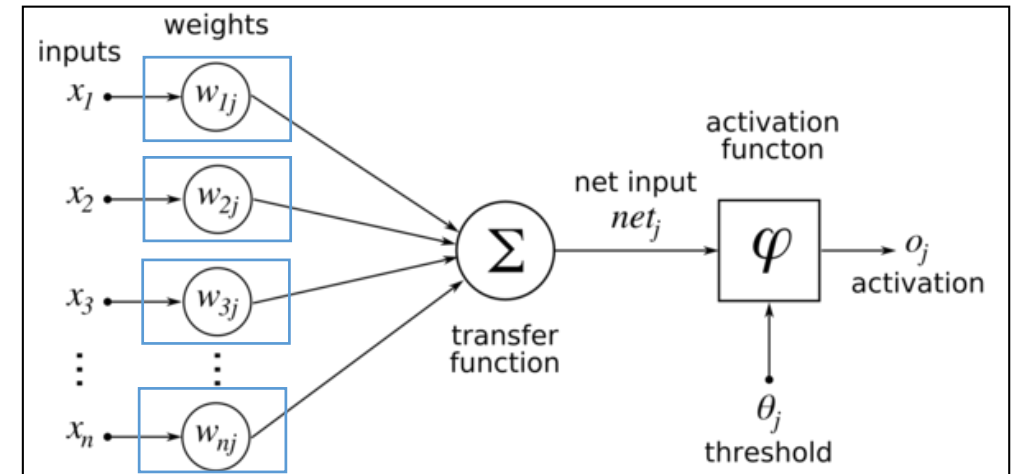
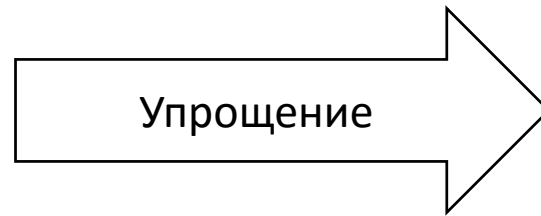


Искусственный нейрон

Почему нейронные сети работают?

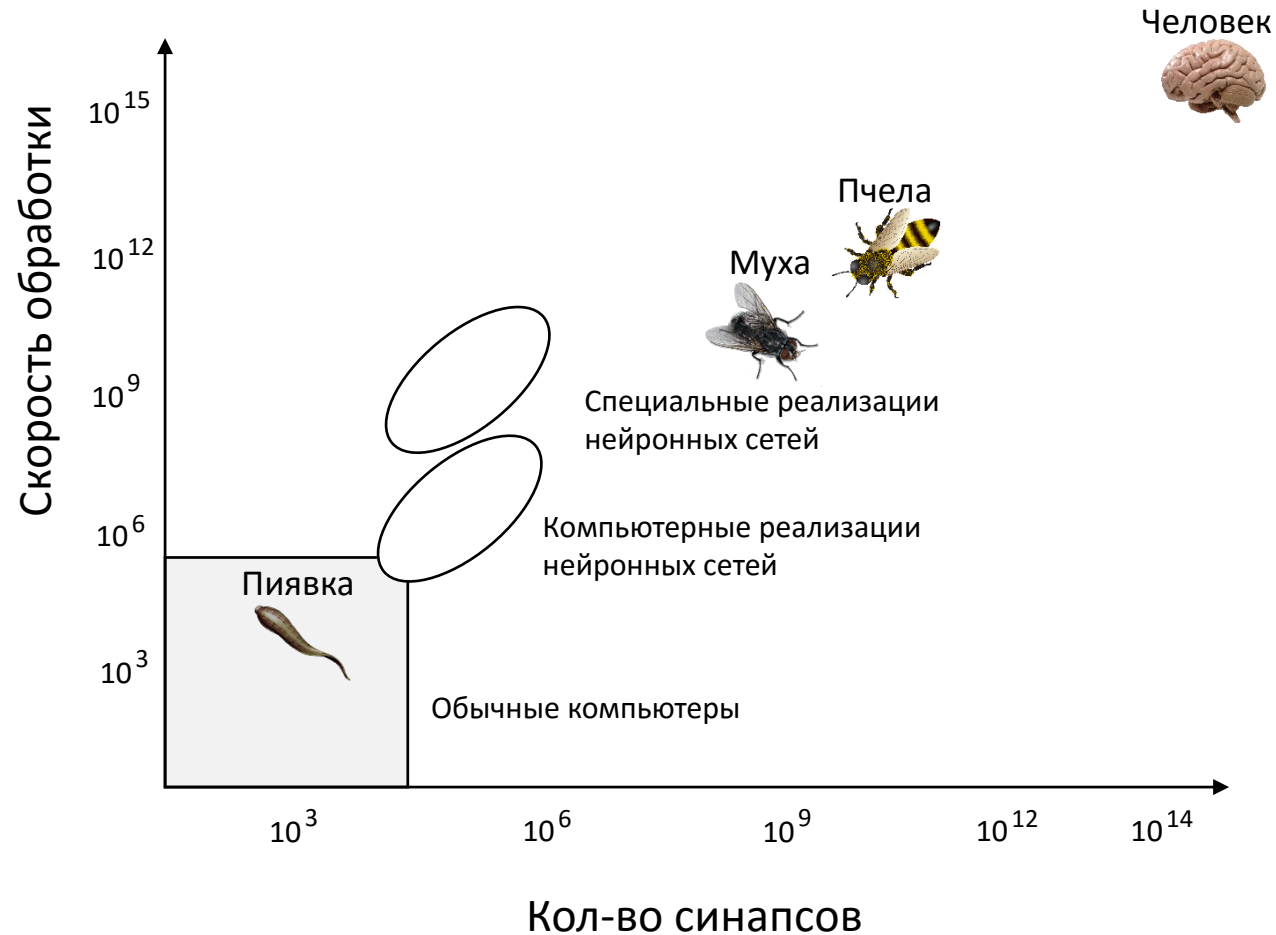


Синапс

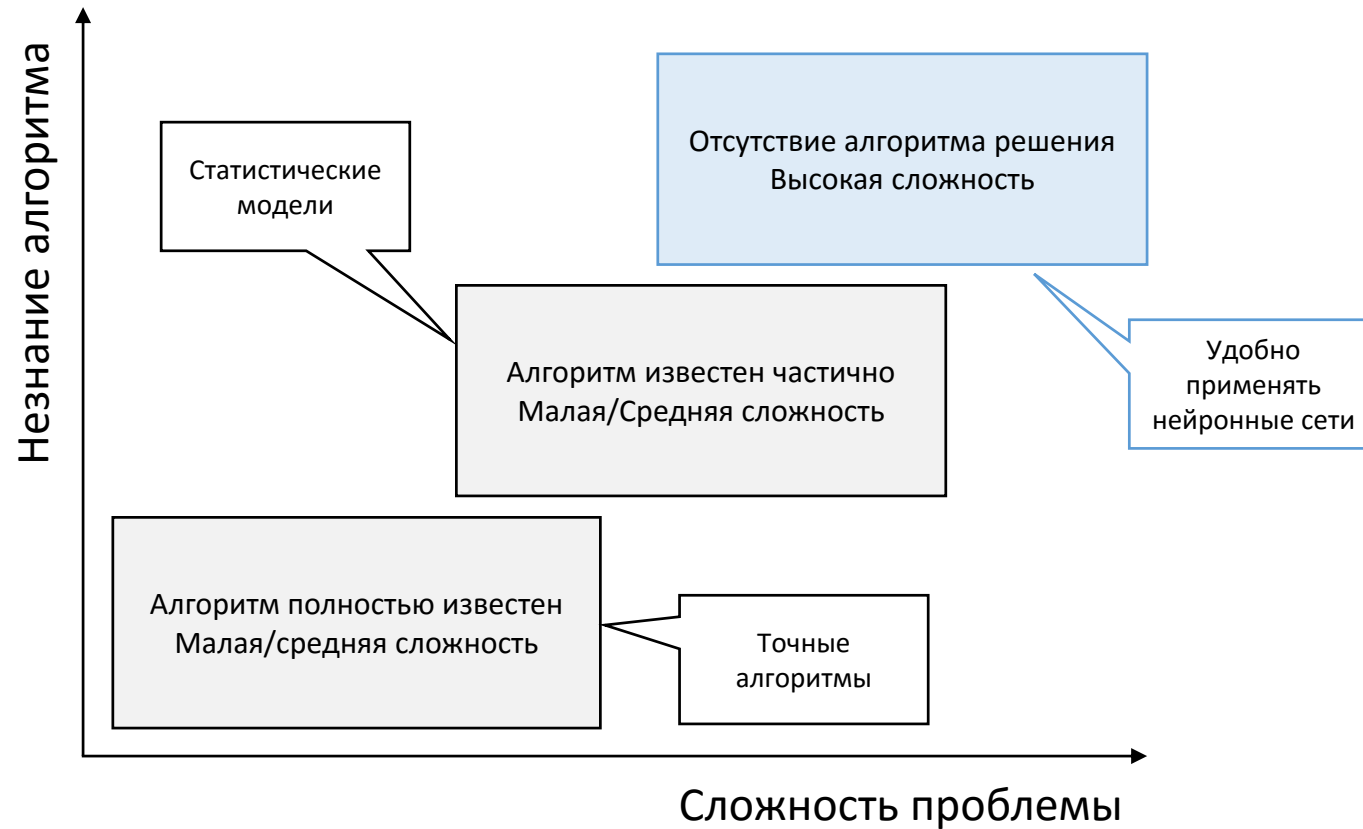


Веса нейрона

Уровень современных нейросетей



Где используются нейронные сети?



Преимущества нейронных сетей

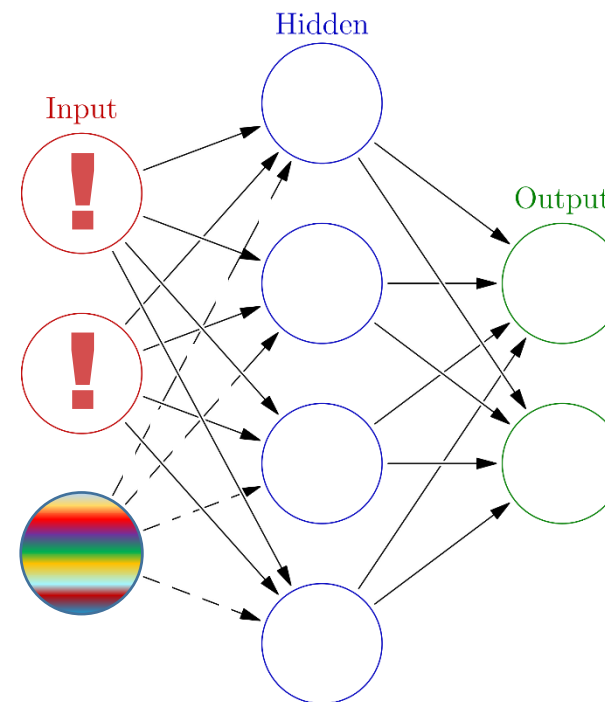
- Решение задач без точного алгоритма действий
- **Устойчивость** к шумам входных данных
- **Адаптация** к изменениям окружающей среды
- Высокая **отказоустойчивость**
- Сверхвысокое **быстродействие**

Устойчивость к шумам входных данных

Биологическая аналогия

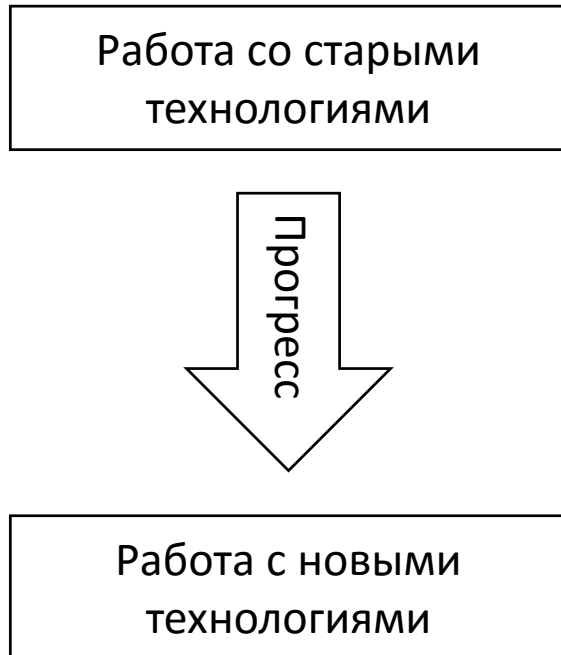


В искусственных сетях



Адаптация к изменениям

Биологическая аналогия



В искусственных сетях



Высокая отказоустойчивость

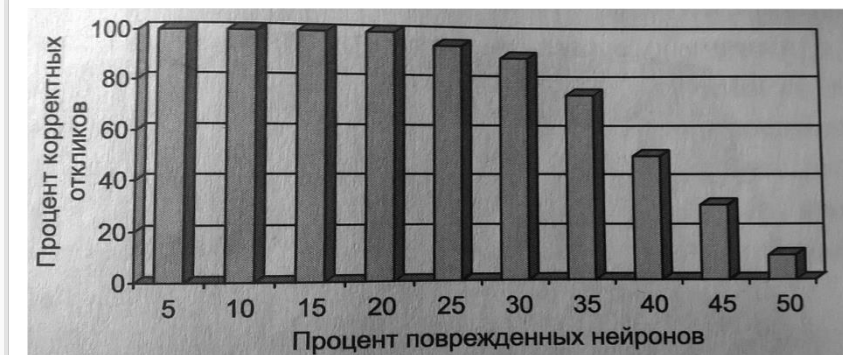
Биологическая аналогия

Гемисферэктомия:
удаление половины
мозга

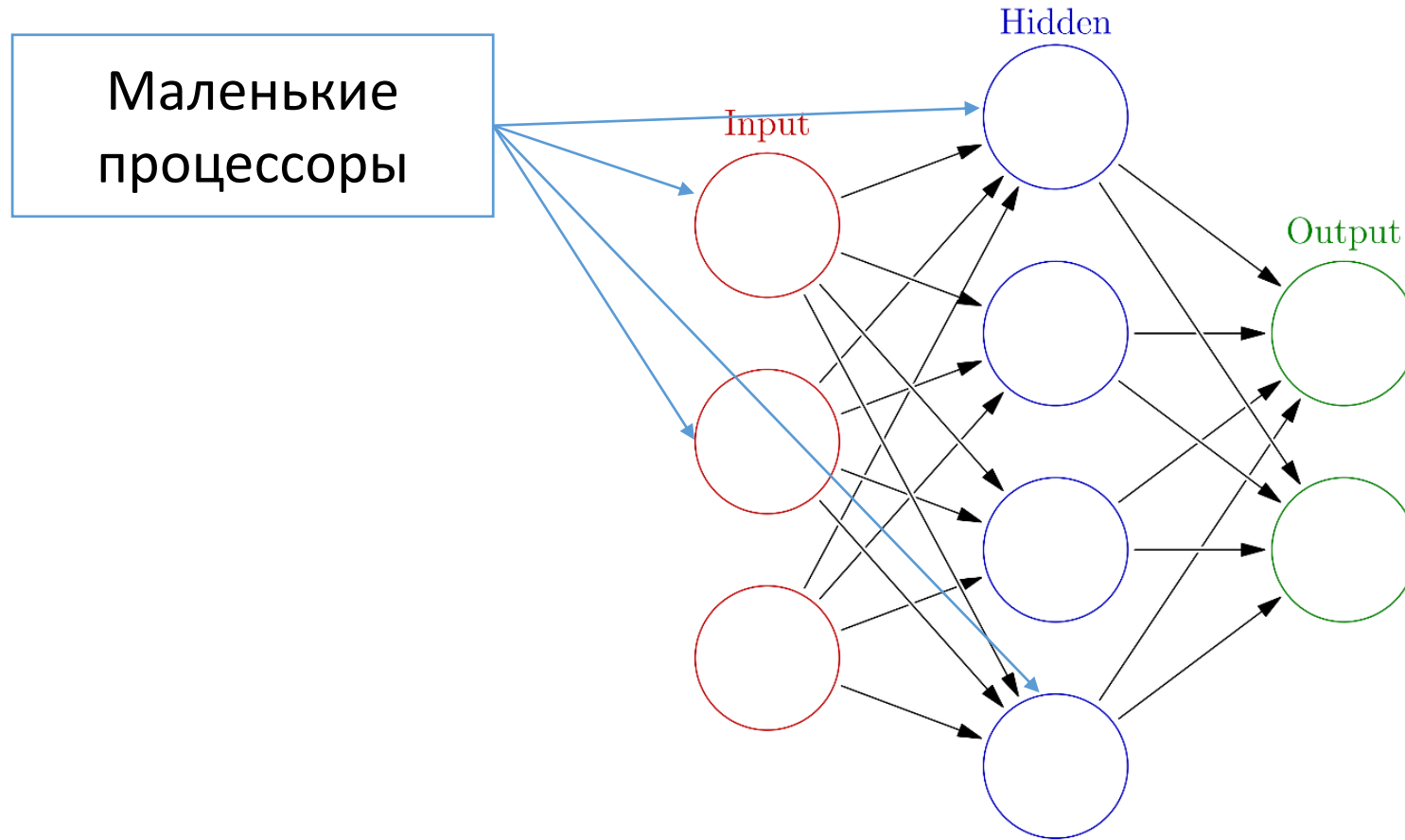


В искусственных сетях

Нейронные сети могут корректно
функционировать в случае повреждения
большого числа ее элементов



Сверхвысокое быстродействие

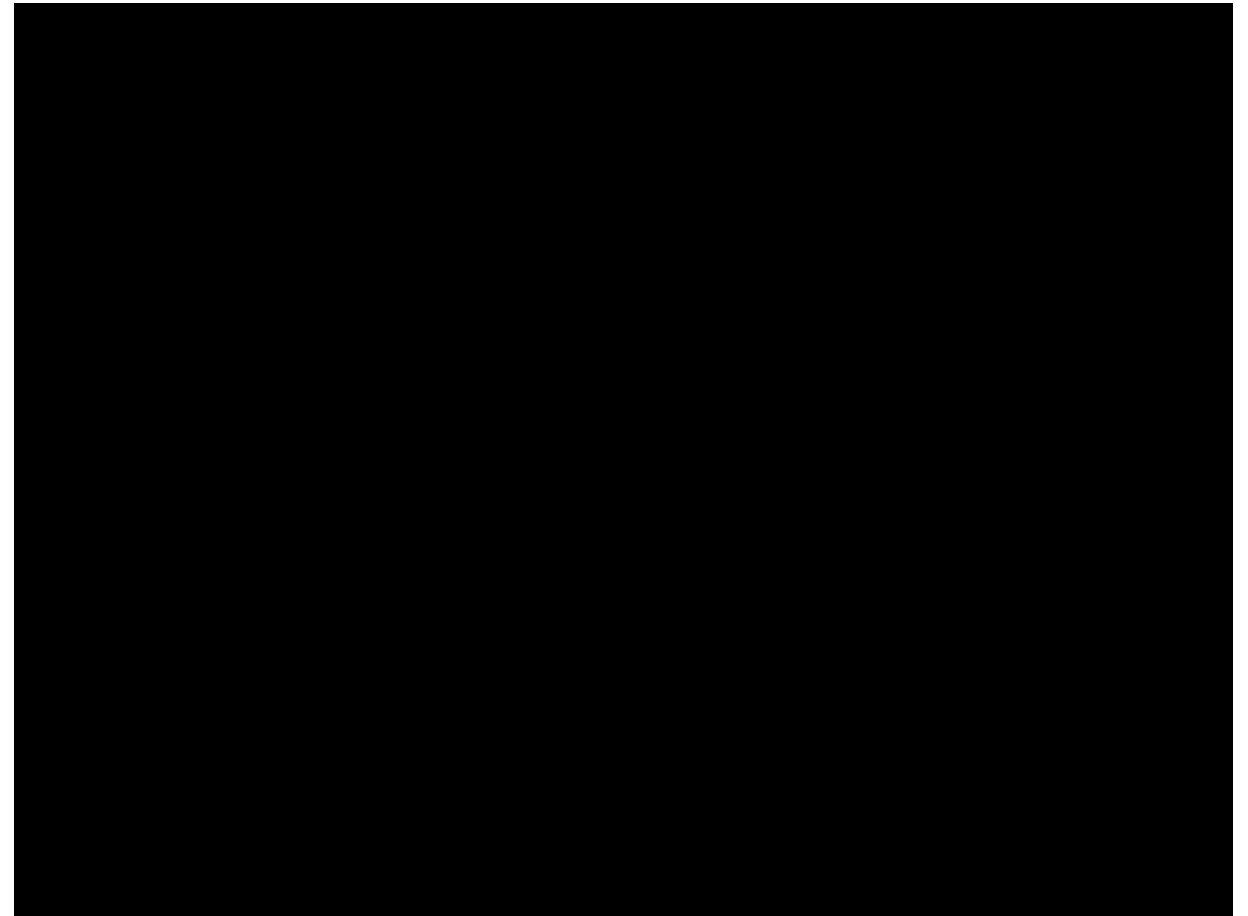


Кто и чего достиг?



Компания Google DeepMind, Великобритания
Впервые программа AlphaGo выиграла в го (4:1) у профессионала (2 место в мире)

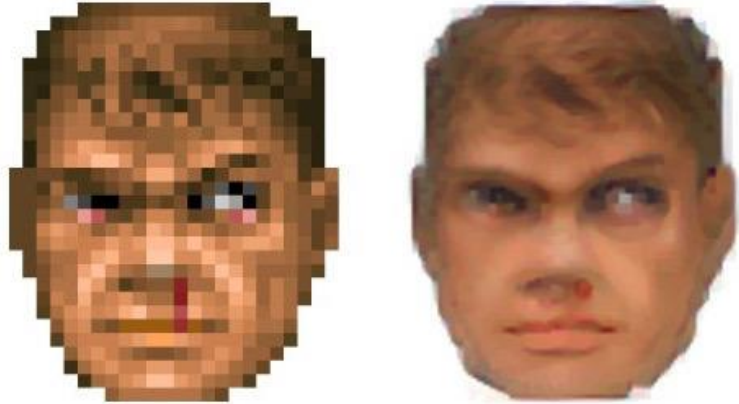
Кто и чего достиг?



Компания Google DeepMind, Великобритания

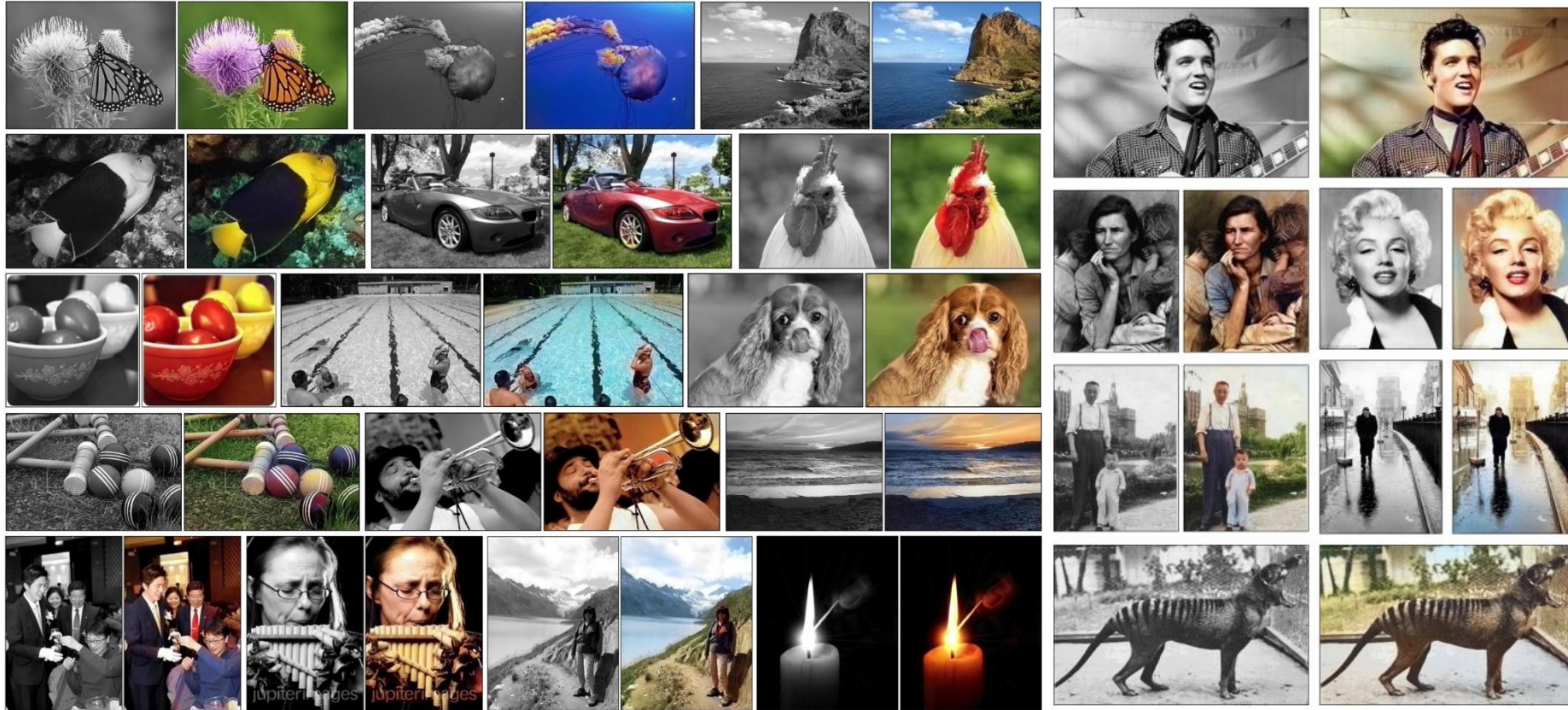
Нейросеть DQN сама научилась играть в 49 игр и в 22 играх превзошла лучшие результаты геймеров 16

Кто и чего достиг?



Magic Pony Technology, Великобритания
Разработана нейросеть, дополняющая и улучшающая изображения на рисунках и видео

Кто и чего достиг?

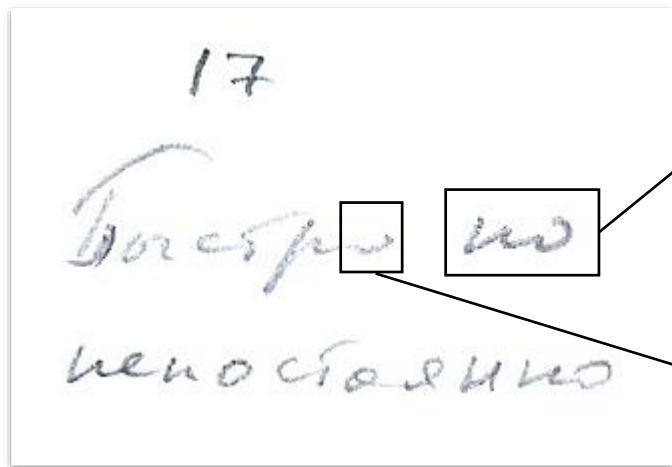


Калифорнийский университет в Беркли
Разработана нейросеть, очень реалистично преобразующая черно-белые изображения в цветные

Что нейронные сети не могут делать?

- Вычислительные задачи
- Однозначно и точно давать ответы
- Многошаговое принятие решений

Однозначные и точные ответы



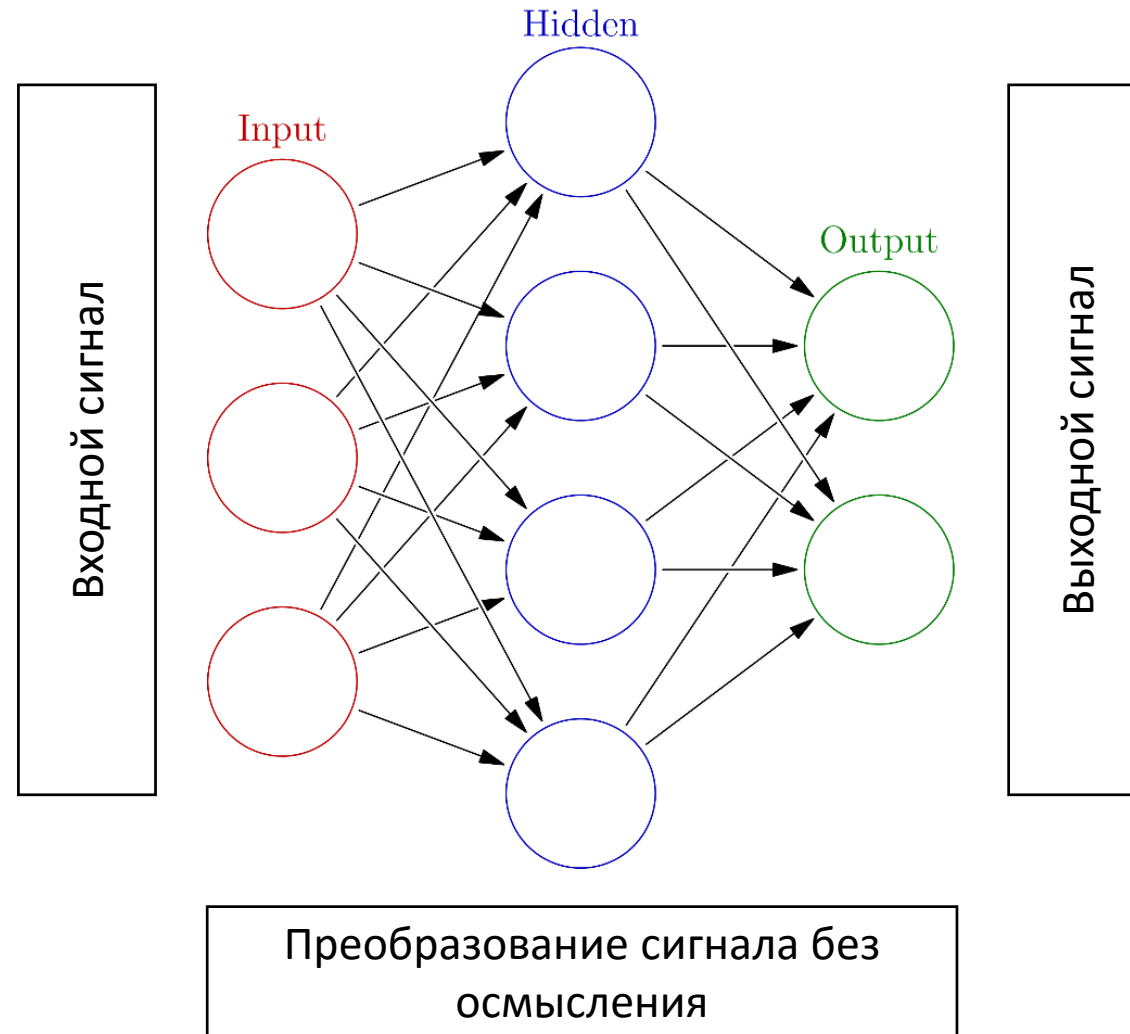
но? по? ио?

но	70%
по	20%
ио	10%

л? я? о?

л	30%
я	30%
о	40%

Многошаговое принятие решений



Вычислительные задачи

Как передать задачу в сеть?
Как обучить ее математике?
Как добиваться точных ответов?

$$\sqrt{2x-1} = 2 + \sqrt{x-4}$$

$$\left(\sqrt{2x-1}\right)^2 = \left(2 + \sqrt{x-4}\right)^2$$

$$2x-1 = 4 + 4\sqrt{x-4} + x-4$$

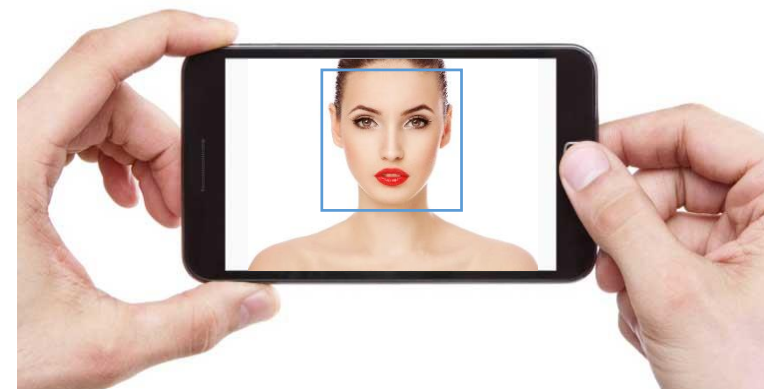
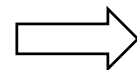
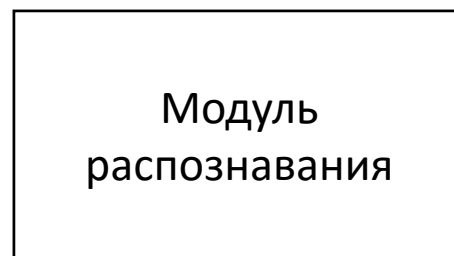
$$2x-1 = 4\sqrt{x-4} + x$$

Практическая польза

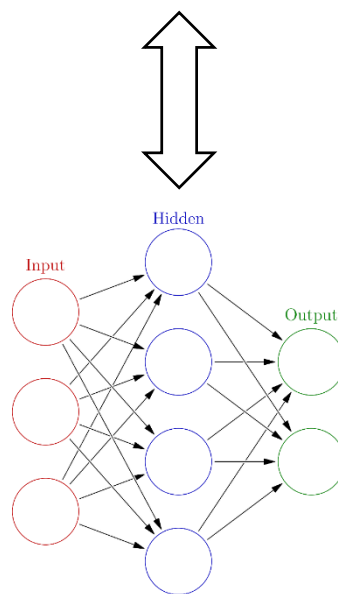
Использование нейронных сетей в своих приложениях/устройствах



До обработки

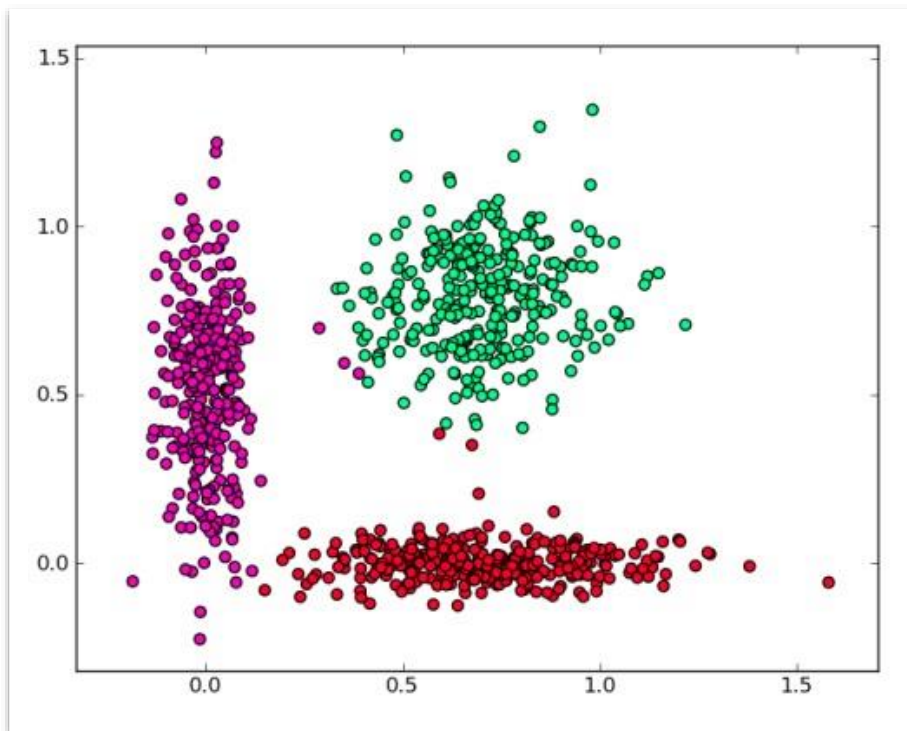


После обработки



Практическая польза

Использование нейронных сетей для анализа данных



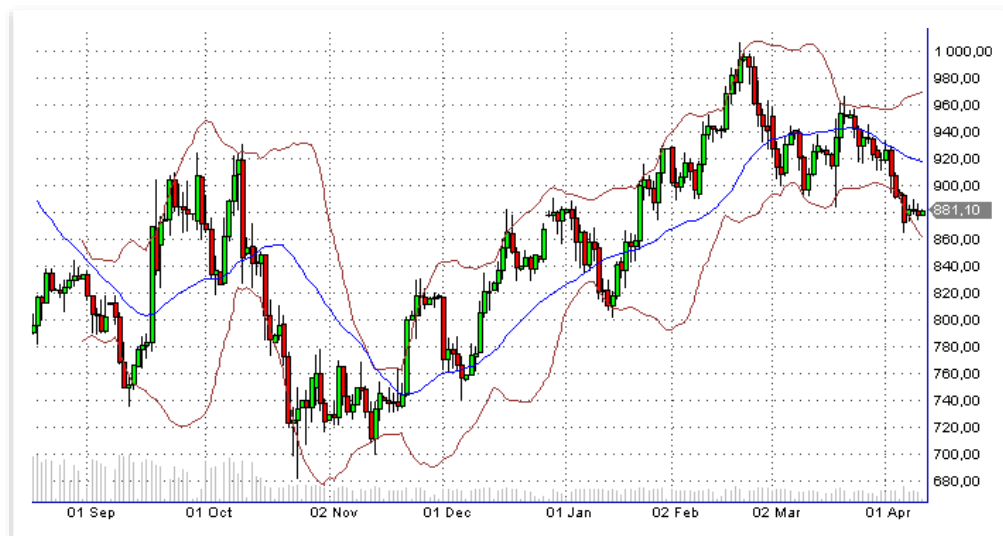
Кластеризация



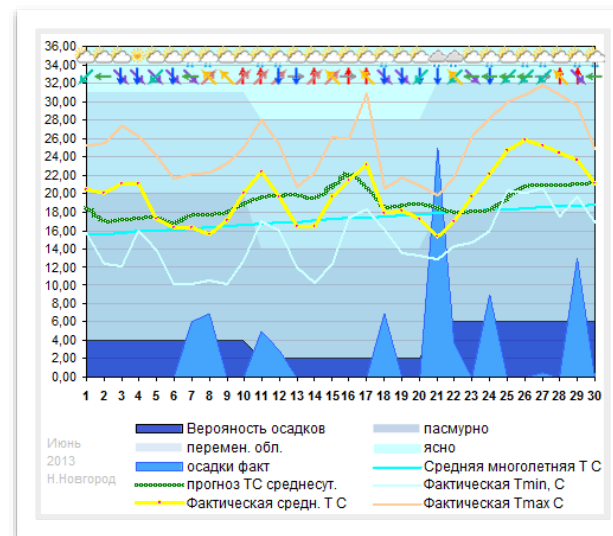
Данные с датчиков

Практическая польза

Использование нейронных сетей для прогнозирования

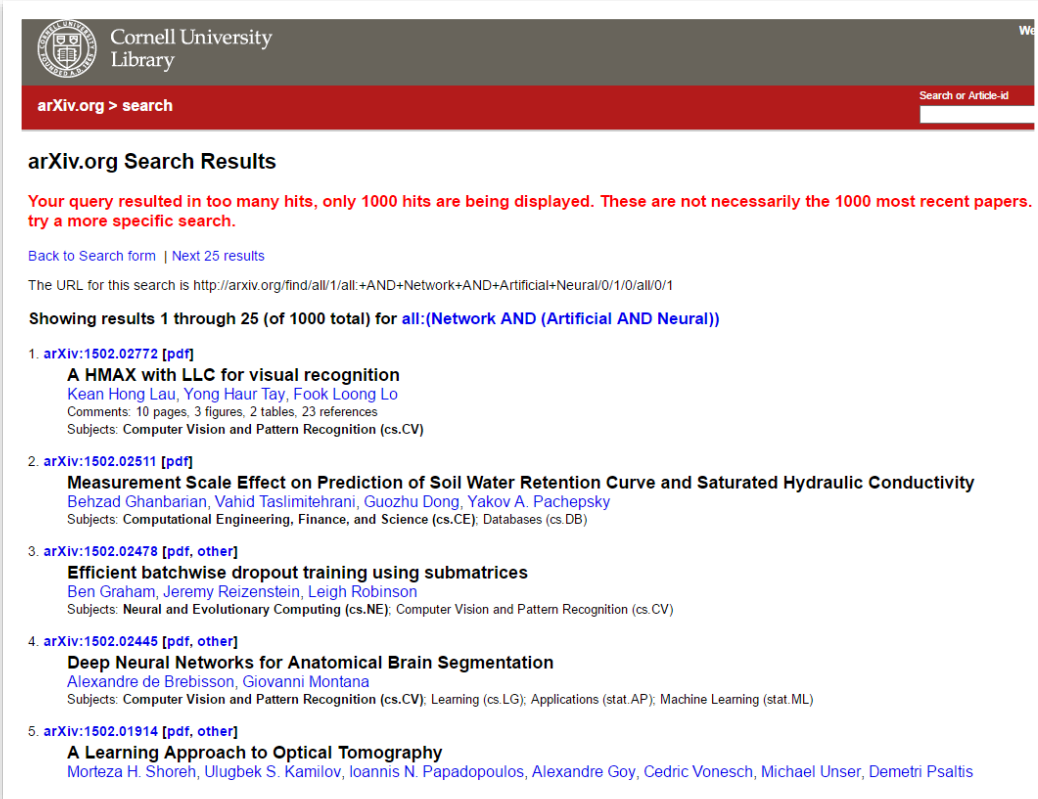


Прогнозирование роста/падения цен



Прогнозирование погоды

Научный интерес



The screenshot shows the Cornell University Library's arXiv search interface. At the top, there's a header with the Cornell University Library logo and a search bar. Below the header, the search results are displayed. The first result is titled "A HMAX with LLC for visual recognition" by Kean Hong Lau, Yong Haur Tay, and Fook Loong Lo. The second result is "Measurement Scale Effect on Prediction of Soil Water Retention Curve and Saturated Hydraulic Conductivity" by Behzad Ghanbarian, Vahid Taslimitehrani, Guozhu Dong, and Yakov A. Pachepsky. The third result is "Efficient batchwise dropout training using submatrices" by Ben Graham, Jeremy Reizenstein, and Leigh Robinson. The fourth result is "Deep Neural Networks for Anatomical Brain Segmentation" by Alexandre de Brebisson and Giovanni Montana. The fifth result is "A Learning Approach to Optical Tomography" by Morteza H. Shoreh, Ulugbek S. Kamilov, Ioannis N. Papadopoulos, Alexandre Goy, Cedric Vonesch, Michael Unser, and Demetri Psaltis.

Cornell University Library

arXiv.org > search

Search or Article-id

arXiv.org Search Results

Your query resulted in too many hits, only 1000 hits are being displayed. These are not necessarily the 1000 most recent papers. try a more specific search.

[Back to Search form](#) | [Next 25 results](#)

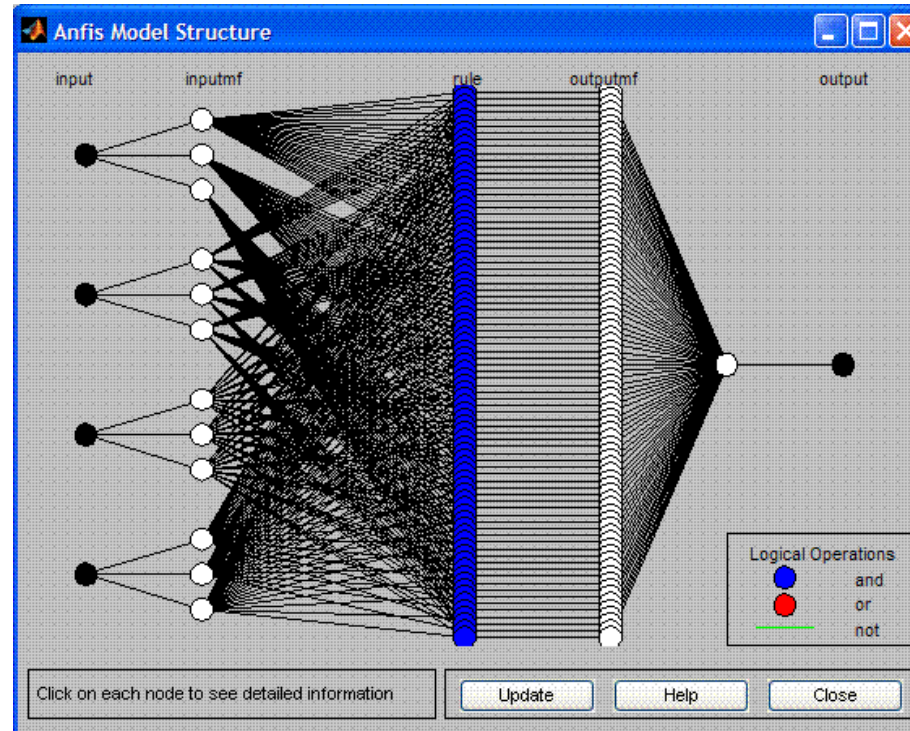
The URL for this search is <http://arxiv.org/find/all/1/all:+AND+Network+AND+Artificial+Neural/0/1/0/all/0/1>

Showing results 1 through 25 (of 1000 total) for **all:(Network AND (Artificial AND Neural))**

- [arXiv:1502.02772 \[pdf\]](#)
A HMAX with LLC for visual recognition
Kean Hong Lau, Yong Haur Tay, Fook Loong Lo
Comments: 10 pages, 3 figures, 2 tables, 23 references
Subjects: Computer Vision and Pattern Recognition (cs.CV)
- [arXiv:1502.02511 \[pdf\]](#)
Measurement Scale Effect on Prediction of Soil Water Retention Curve and Saturated Hydraulic Conductivity
Behzad Ghanbarian, Vahid Taslimitehrani, Guozhu Dong, Yakov A. Pachepsky
Subjects: Computational Engineering, Finance, and Science (cs.CE); Databases (cs.DB)
- [arXiv:1502.02478 \[pdf, other\]](#)
Efficient batchwise dropout training using submatrices
Ben Graham, Jeremy Reizenstein, Leigh Robinson
Subjects: Neural and Evolutionary Computing (cs.NE); Computer Vision and Pattern Recognition (cs.CV)
- [arXiv:1502.02445 \[pdf, other\]](#)
Deep Neural Networks for Anatomical Brain Segmentation
Alexandre de Brebisson, Giovanni Montana
Subjects: Computer Vision and Pattern Recognition (cs.CV); Learning (cs.LG); Applications (stat.AP); Machine Learning (stat.ML)
- [arXiv:1502.01914 \[pdf, other\]](#)
A Learning Approach to Optical Tomography
Morteza H. Shoreh, Ulugbek S. Kamilov, Ioannis N. Papadopoulos, Alexandre Goy, Cedric Vonesch, Michael Unser, Demetri Psaltis

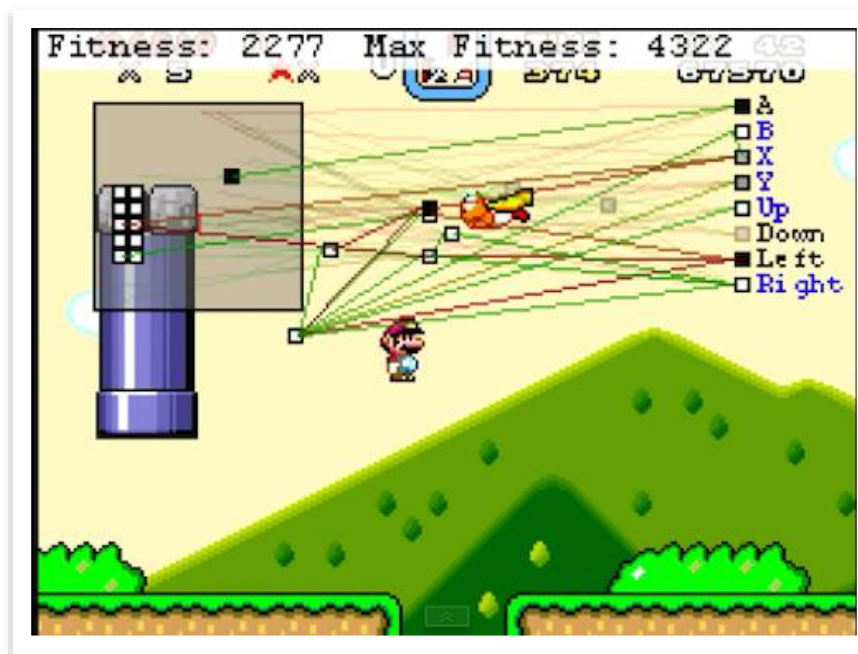
Экспериментирование с различными видами нейронных сетей
Создание все более сложных интеллектуальных систем

Практический интерес



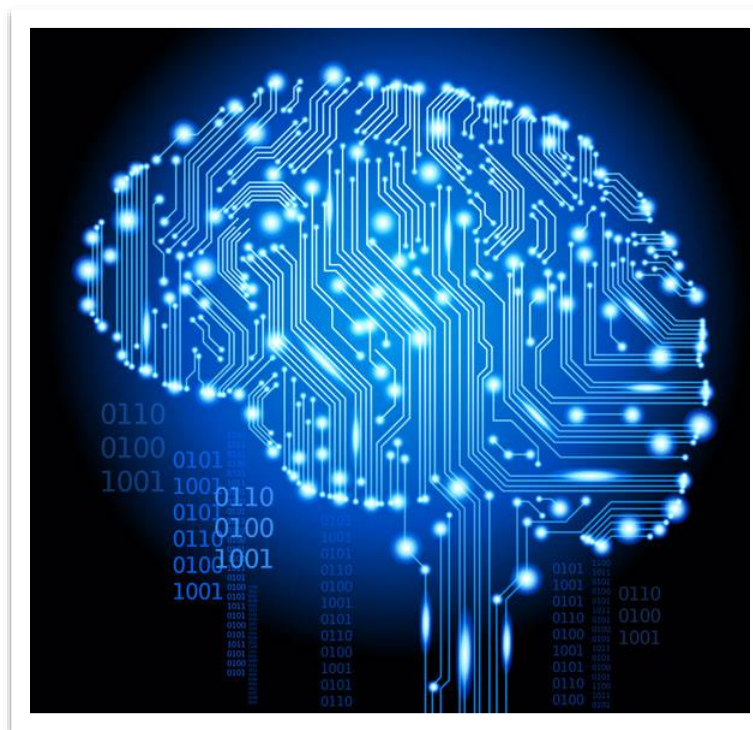
Интеграция обычных программ и нейронных сетей
Нейронные сети – новый подход к анализу данных

Развлечение



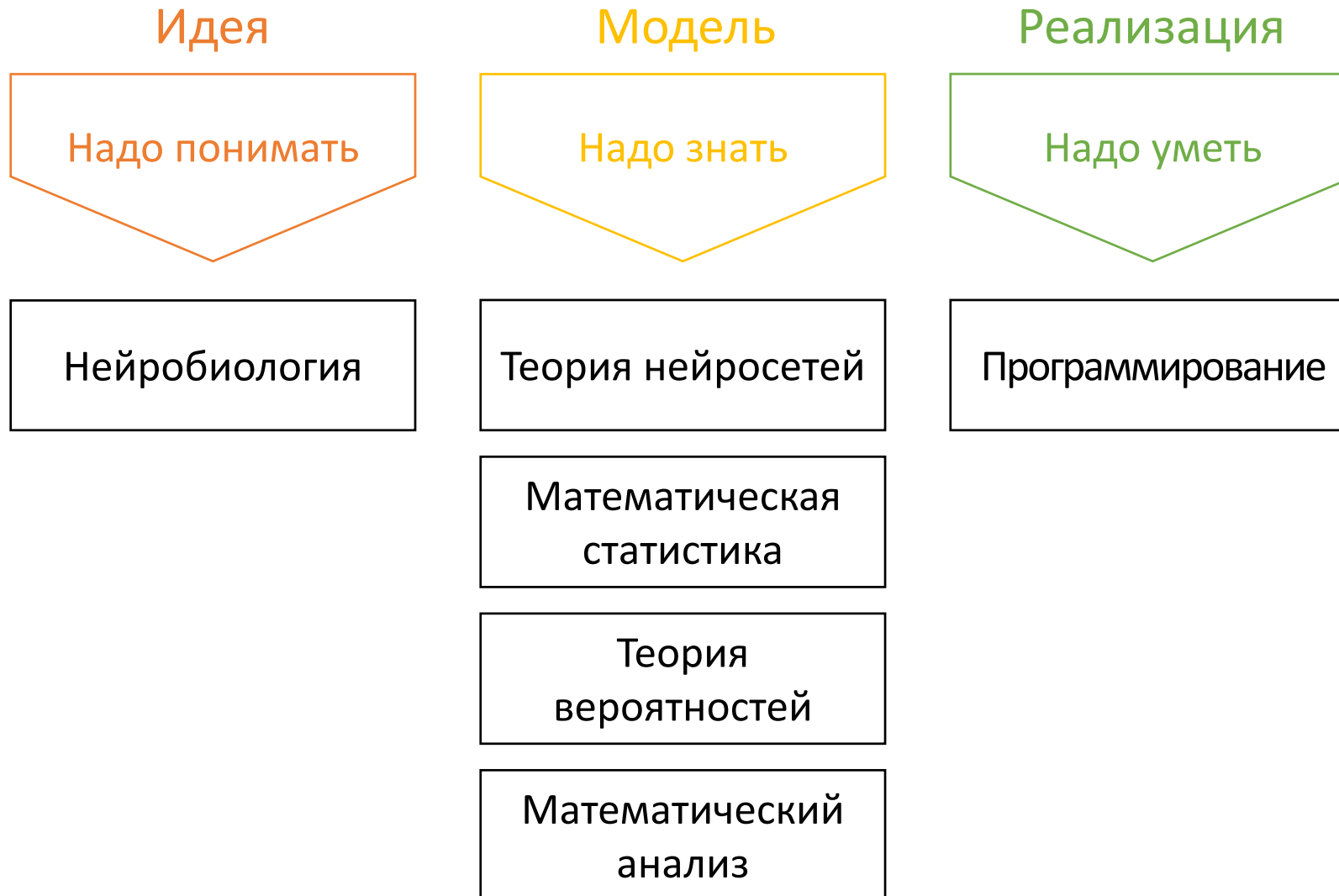
Обучение нейронных сетей игре в различные игры
или для управления собранными роботами
Классный и полезный способ развлечься

Актуальность

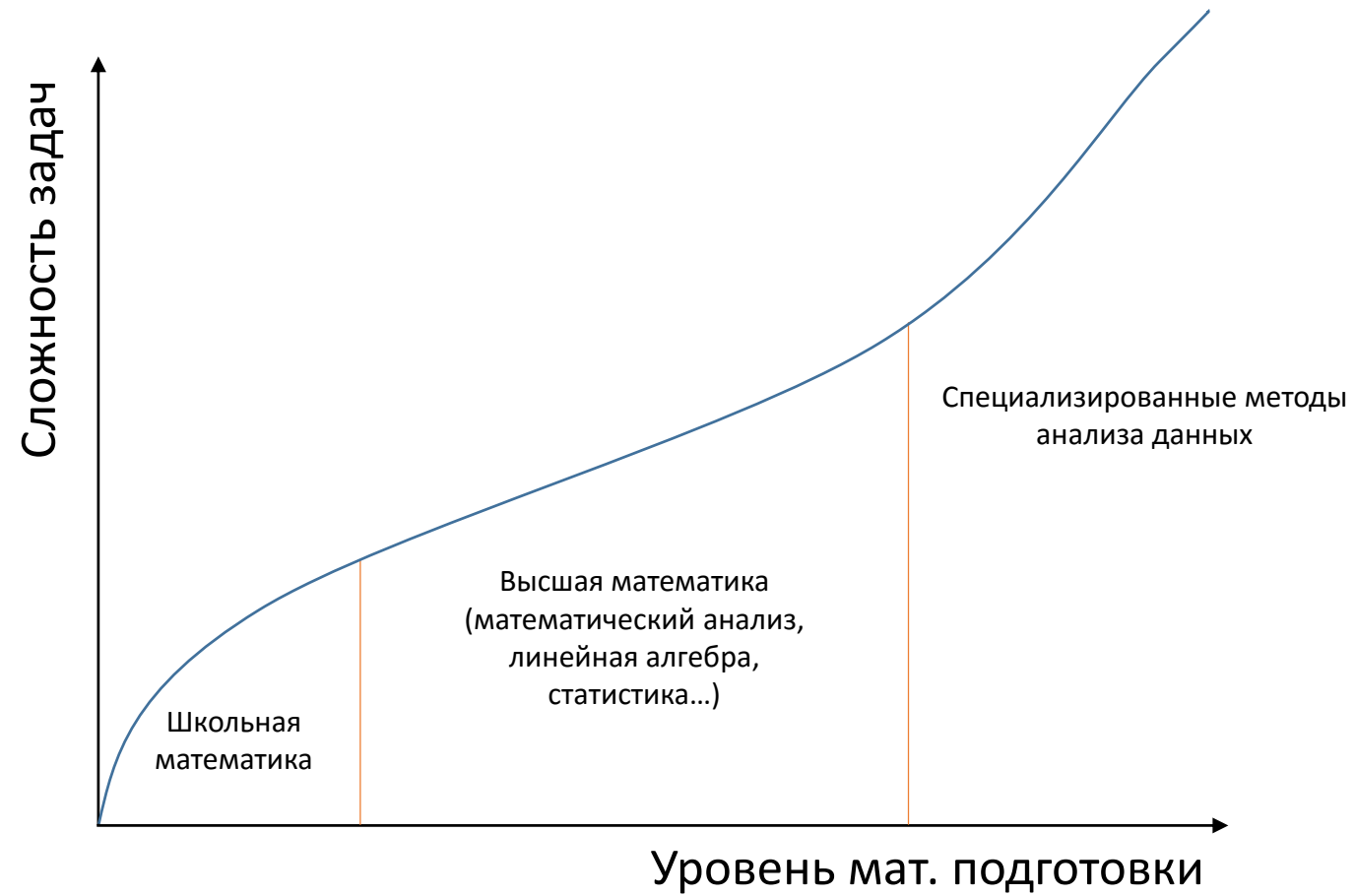


Машинное обучение и нейронные сети – технологии будущего
Это момент зарождения профессий будущего
Получение навыков – ранний старт

Что надо знать и уметь?



К вопросу о математике



Как получить знания и навыки?

Самообразование

Плюсы

- Полностью бесплатно
- Индивидуальная программа
- Большое количество свободного материала
- Не жалко бросить, если не понравилось
- Отсутствуют ограничения по срокам

Минусы

- Отсутствие четкой программы
- Отсутствие официальных документов
- Сложность самостоятельного освоения

Как получить знания и навыки?

Школа анализа данных (Яндекс)

Плюсы

- Набор идет уже сейчас (до 10 мая, ежегодно)
- Обучение бесплатно
- Полный охват: от теории до практики
- Возможность стажировки
- Обучение по вечерам

Минусы

- Серьезное знание математики при поступлении

Как получить знания и навыки?

Машинное обучение и анализ данных (Coursera)

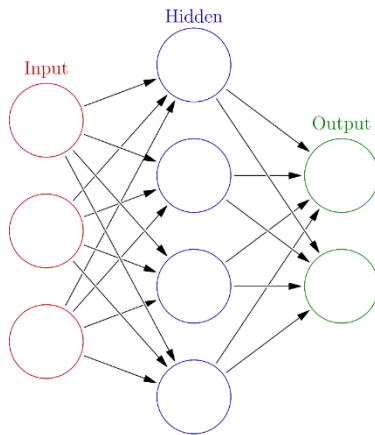
Плюсы

- Набор проводится (до 2 мая, ежегодно)
- Обучение языку Python
- Полный охват: от теории до практики
- Финальный, дипломный проект
- Удаленное обучение

Минусы

- Обучение платное
- Знание основ программирования

Будущее нейронных сетей и ИИ



Текущие нейронные сети

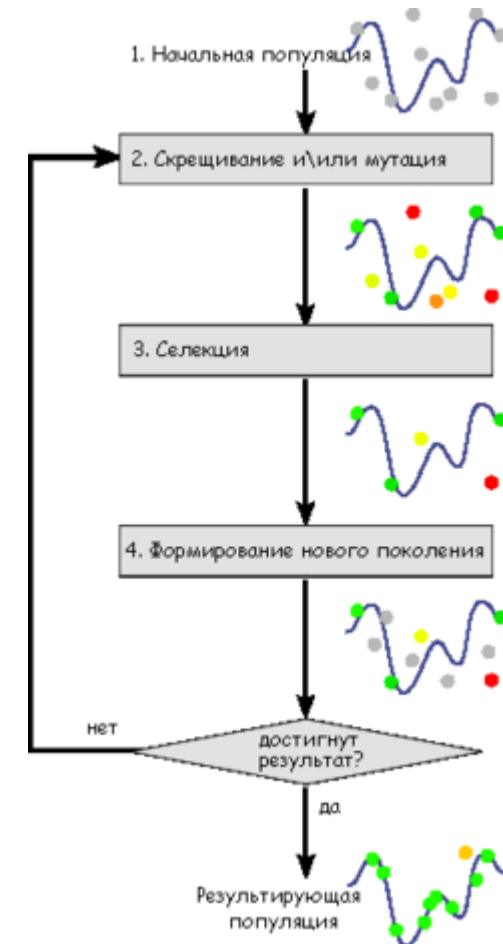


ИИ

Что еще?

Искусственные нейронные сети – модель биологических нейронных сетей

Генетические алгоритмы – модель эволюции систем с естественным отбором



Итак...

Получили ответы на основные вопросы

- + Что такое искусственные нейронные сети и ИИ?
- + Где используются нейронные сети?
- + Что нейронные могут, а что нет?
- + Что надо знать и уметь?
- + Где находить ответы?

Итак...

Определились со своими интересами



Итак...

Делаем выбор (для тех, кому интересно)



GeekBrains



Еще вебинары (курс)



Ваши вопросы

