

**Топ-5 самых удивительных
достижений машинного обучения
за 2018 год.**

5. Дифференцируемая пластичность

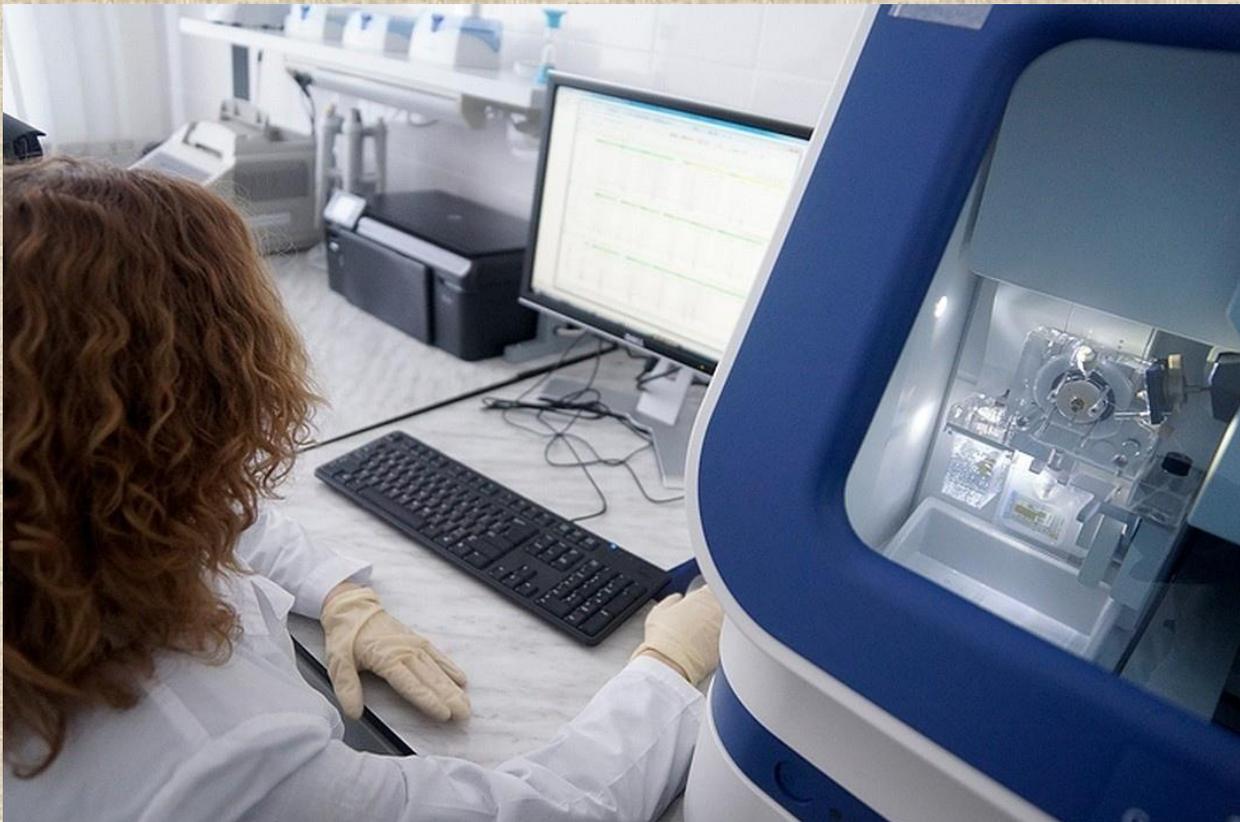
Публикация лаборатории искусственного интеллекта Uber о разработках в сфере нейронных сетей и попытке переноса понятия пластичности биологических нейросетей. Пластичность реальных нейронов заключается в способности к постоянному взаимодействию между нейронами на протяжении всего существования нейронной сети, что позволяет животным адаптироваться к изменяющимся условиям в течение всей жизни.



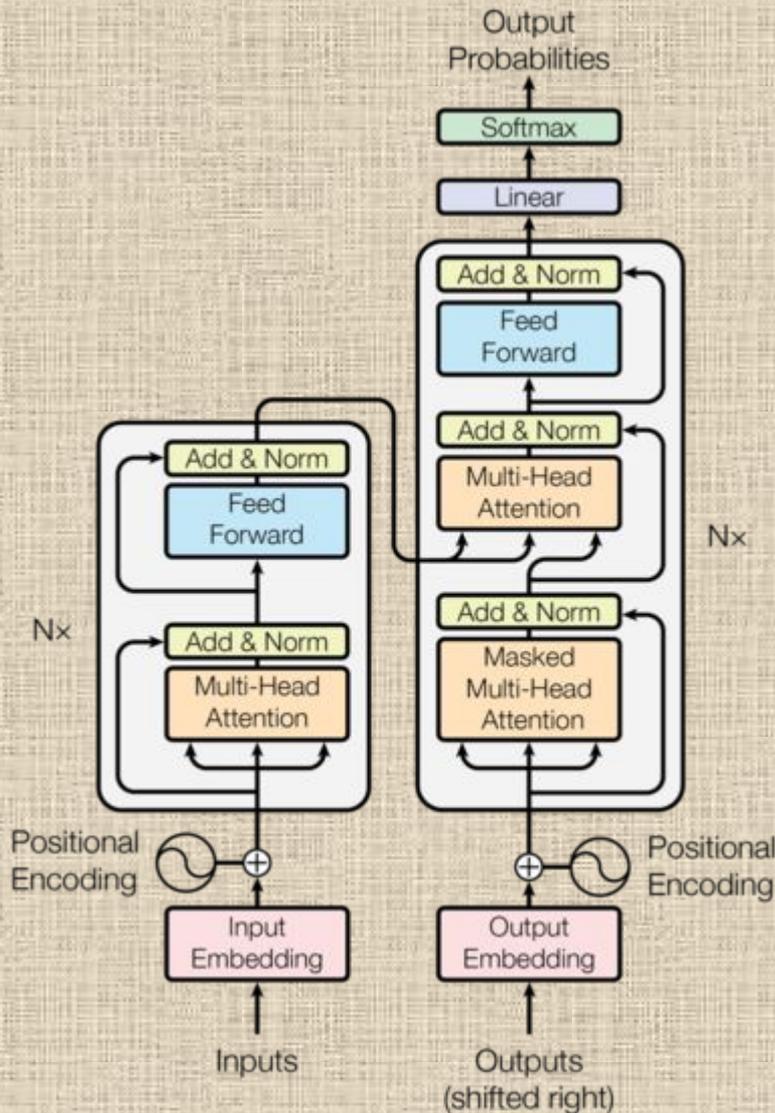
4. Персонализированная медицина

В наступающем году будет завершен британский проект «100 000 геномов», он откроет новую эру - эпоху персонализированной медицины. Медики утверждают, что для человечества это событие сопоставимо по масштабам с изобретением антибиотиков или вакцины от оспы.

В чем суть? В рамках проекта «100 000 геномов» медики собираются проанализировать генетический код десятков тысяч человек. Это поможет определить, какой именно участок ДНК связан с тем или иным заболеванием. В результате можно будет диагностировать рак или множество других тяжелых недугов так же легко, как выявить ошибку в диктанте ученика. Генетики прочитают геном человека и увидят, где записана неправильная «буква» в последовательности ДНК.



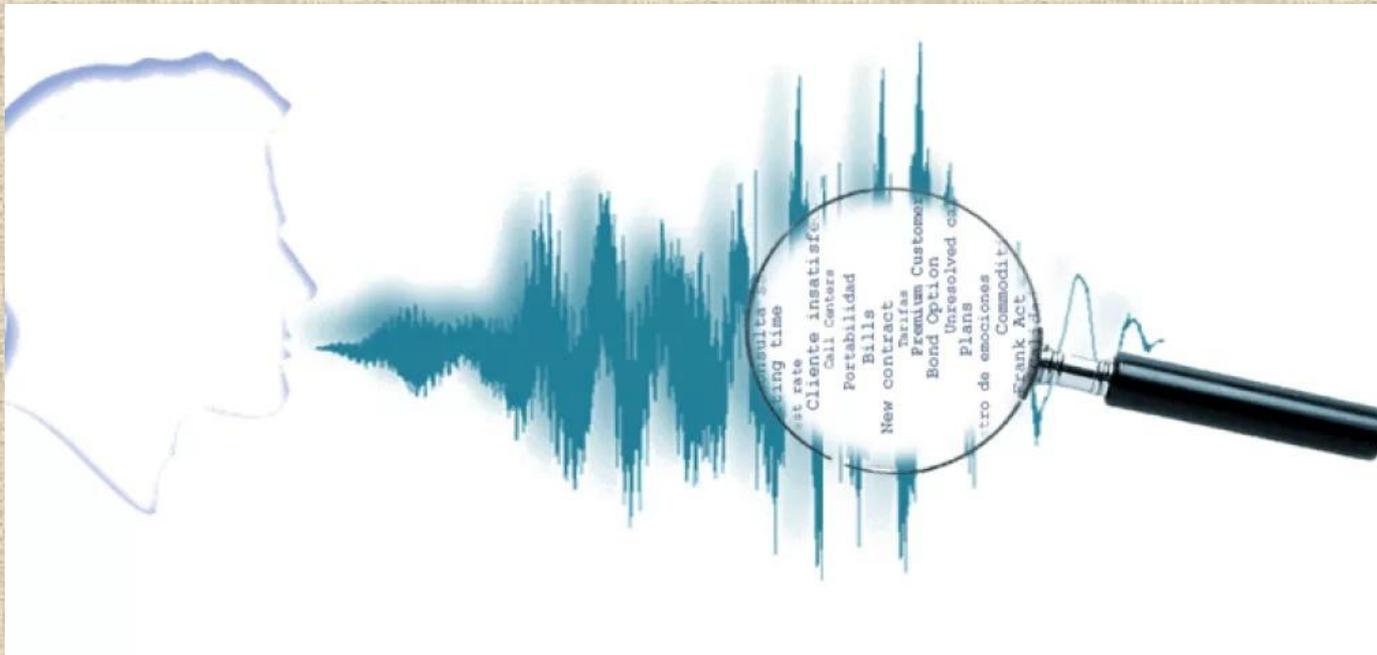
3. Аннотированный Transformer



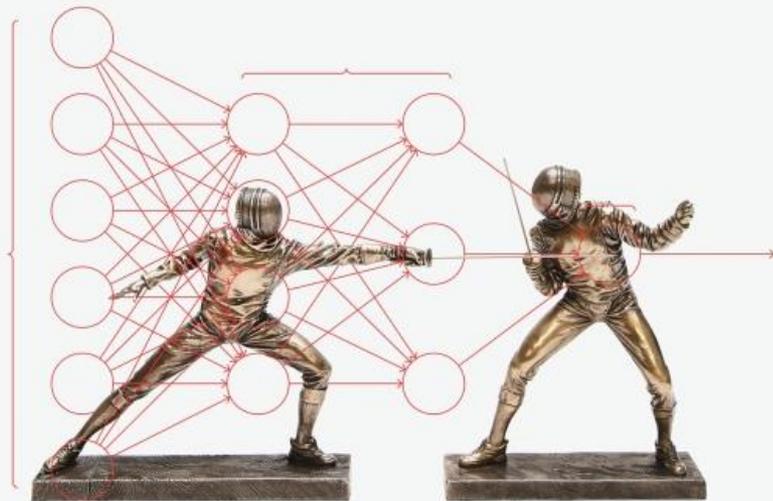
Идея архитектуры Transformer из популярной статьи «Внимание – это все, что вам нужно» в прошлом году приковала внимание многих исследователей в области компьютерной лингвистики. Помимо улучшения качества перевода, этот подход обеспечивает новую архитектуру для многих других задач обработки естественного языка. Хотя исходная статья написана ясным языком, саму идею довольно сложно правильно реализовать.

2. Аудиовизуальное разделение речи

Общеизвестно, что люди даже в шумной обстановке умеют сосредотачивать свое внимание на конкретном человеке, мысленно «заглушая» все остальные голоса и звуки. Однако та же задача до сих пор представляет челлендж для машинного обучения. Описывается аудиовизуальная модель, позволяющая, в частности, выбирать на видео лица, на чьей речи мы хотим сосредоточиться, чтобы выделить их голоса из общего шума. Данная возможность может иметь широкий спектр приложений: от повышения качества распознавания речи на видео и в процессе видеоконференций до улучшения качества работы слуховых аппаратов, особенно в ситуациях, когда одновременно говорят несколько человек.



1. Нейросети- дуэлянты



Искусственный интеллект научился очень хорошо идентифицировать объекты: покажите ему миллион изображений, и он сможет с завидной точностью найти на них пешехода, пересекающего улицу. Но ИИ плохо удается создавать изображения самих пешеходов. Если бы он был на это способен, он ткал бы гобелены реалистичных, но искусственных изображений с пешеходами в разных декорациях. Самоуправляемые автомобили могли бы использовать эту информацию для обучения, даже не выезжая на дорогу.

Проблема в том, что создание чего-то нового требует воображения. А это пока что остается прерогативой человека.

Ян Гудфеллоу предложил такое решение. Подход, известный как **generative adversarial network**, или **GAN**, берет две нейросети — упрощенные математические модели человеческого мозга, которые лежат в основе современного машинного обучения — и ставит их друг против друга в цифровой игре в кошки-мышки.

Обе нейросети тренируются на одном и том же наборе данных. Одна нейросеть — генератор — создает вариации изображений, которые она уже видела — например, изображение пешехода с третьей рукой. Вторая — дискриминатор — должна определить, будет ли рассмотренный ею пример похож на снимок, который она видела, или же фейком, произведенным генератором, — то есть может ли трехрукий человек быть настоящим?