Слайд 2

Мой сегодняшний доклад является продолжением доклада, представленного мною на прошлогодней конференции. В двух словах, тогда была разработана однослойная биоподобная система, способная предсказать следующий символ в строке

Слайд 3

Я акцентирую внимание на слове «однослойная», потому что на самом деле их больше.

<Замечание про важность>

Если мы развернем наш мозг, то получим полотно 1х1 метр, состоящее из 5-6 слоев. Где каждый слой пронзают кортикальные колонки. Здесь же мы видим разделение по слоям.

Если мы рассмотрим один слой кортикальной колонки, то увидим клетки, они же нейроны. Они могут располагаться хаотично, но для удобства, нейроны, которые находятся близко друг к другу, мы объединим в абстрактную структуру – миниколонка.

Модель нейрона представлена на изображении в. Здесь важно отметить наличие дендритов. Это ответвления, которые тянутся к другим нейронам. То есть к этому ответвлению подключаются другие нейроны, образуя синапсы.

В текущей работе будет рассмотрена модель двух слоев одной кортикальной колонки.

Слайд 4.

Соответственно получаем следующую схему слоя.

<Комментарии>

В свою очередь, в колонке один слой отвечает за входные данные, другой за выходные.

Слайд 5.

Так же я упомянул про сенсорно-моторные алгоритмы.

Это подразумевает то, что говоря о данных, мы будем знать, откуда они пришли и что они из себя представляют, то есть сенсорная информация. То, как кодируется эта информация, в текущей работе не рассматривалось, достаточно понимать, что сенсорный сигнал или сигнал местоположения представляется из себя разряженный набор битов, например десять единиц на две тысячи битов.

Перейдем к примеру, на слайде представлена общая модель системы.

Сперва в модуль адаптации, тот который кодирует данные поступает информация.

Затем на входной слой поступает сигнал местоположения (синяя стрелочка). Этот сигнал деполяризует клетки входного слоя, это образует некоторый заряд на клетке. То есть эта клетка готовится стать активной.

Слайд 6.

Теперь посылаем сенсорный сигнал, который в первую очередь активирует клетки, которые были деполяризованы.

Слайд 7.

Если до этого на выходном слое была некоторая активность, то она может деполяризовать клетки выходного слоя

Слайд 8.

Теперь входной слой посылает сигнал на выходной слой, активируя его клетки.

На текущей итерации происходит отправка данных для декодирования информации, чтобы проверить, а не удалось ли нам определиться с предсказанием.

А так же происходит фидбек от выходного слоя к входному. То есть еще один процесс предсказания следующей активности входного слоя.

Слайд 9.

Теперь предлагаю рассмотреть это на конкретном примере