

Самоорганизующаяся карта (Self Organizing map)

Синонимы: Карта Кохонена, SOM, Kohonen map

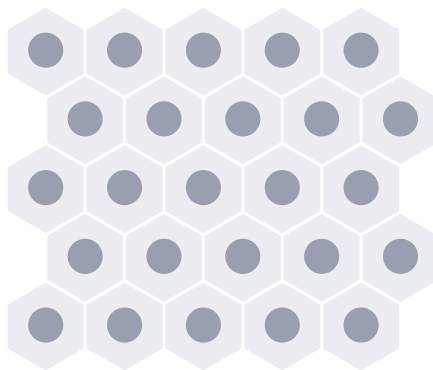
Разделы: [Визуализация](#), [Алгоритмы](#)

Самоорганизующуюся карта — это разновидность [сети Кохонена](#), которая позволяет не только производить [кластеризацию](#) объектов, но и выполнять многомерную [визуализацию](#) ее результатов.

Отличие самоорганизующейся карты от обычной сети Кохонена заключается в количестве [выходных нейронов](#): в сети Кохонена оно должно соответствовать количеству [кластеров](#), а в карте — количеству сегментов, из которого она должна состоять, т.е. размеру карты. Чем больше число сегментов в карте, тем детальнее она представляет распределение объектов в пространстве признаков.

Число входных нейронов карты, как и сети Кохонена, должно быть равно числу [признаков](#), по которым производится кластеризация.

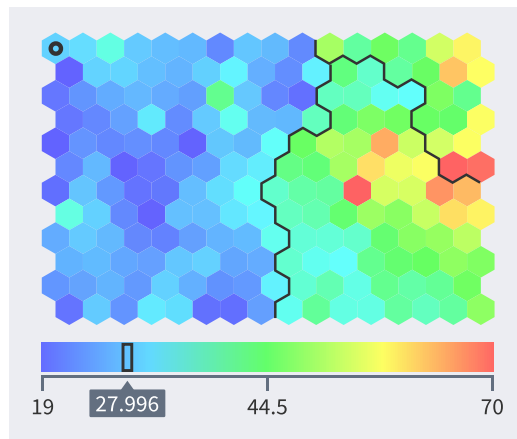
На рисунке показана карта размером 5 x 5, т.е. содержащая 25 выходных нейронов.



Уменьшив число сегментов карты до числа кластеров, мы вернемся к обычной сети Кохонена.

Карта Кохонена состоит из сегментов прямоугольной или шестиугольной формы, называемых **ячейками**. Каждая из них связана с определенным выходным нейроном карты и представляет собой своего рода его «сферу влияния». Распределение векторов весов нейронов карты получается так же, как и в сети Кохонена, т.е. на основе [конкурентного обучения](#).

Объекты, векторы признаков которых оказываются ближе к вектору весов данного нейрона карты, попадают в ячейку, связанную с этим нейроном. Тогда распределение объектов на карте в целом соответствует распределению векторов весов нейронов в пространстве признаков. Следовательно, если объекты на карте расположены близко друг к другу, т.е. попали в одну ячейку или хотя бы в соседние, то и векторы признаков этих объектов близки. И наоборот, если объекты попали в ячейки, расположенные на карте далеко друг от друга, то и векторы их признаков различаются сильно.



На рисунке представлен возможный вариант визуализации самоорганизующейся карты. Области с ячейками, близкими по цвету, содержат объекты, схожие по признаку, соответствующему проекции карты.