

## МОДЕЛИРОВАНИЕ САМОРЕГУЛЯЦИИ НЕЙРОНА В СЕТИ

Васильев А.Н., Карп В.П.

МИРЭА, Россия, 119454, Москва, Проспект Вернадского д.78, 7-965-319-73-51,  
alex.qwerty.mail@gmail.com

В работе А.Л. Шамиса [1] рассматривается проблема моделирования нейронных сетей в процессе их взаимодействия. В ней подчёркивается, что поведение живых нейросетей обуславливается их внутренней активностью. Такая активность требует создания и поддержания устойчивого неравновесного состояния.

Моделирование активных нейросетей, требует поддержания такого состояния в каждом её элементе. Элемент активной нейронной сети — это нейрон, испытывающий внешнее воздействие и обладающий гомеостазом (саморегуляцией для достижения оптимального внутреннего состояния).

Гомеостаз поддерживается за счёт механизмов рефрактерности (повышения порога возбудимости нейрона), изменения весов связей, образования новых связей и генерации сигналов. Таким образом, реакция нейронов на внешнее воздействие модифицирует окружающую их сеть. В работе [2] также рассматривается математическая модель поведения конкурирующих нейронов как одного из вариантов описания их поведения.

В модели саморегуляции нейрона рассматриваются варианты реакций отдельных нейронов или групп, вызывающие положительную или отрицательную модификацию окружающей их сети. Положительная модификация сети сохраняется, отрицательная нарушает гомеостаз других нейронов, что приводит к очередной модификации сети.

В результате адаптация и обучение сети происходит за счёт её внутренних процессов как реакции на оказываемое воздействие.

### Литература

1. *Шамис А.Л.* Пути моделирования мышления: Активные синергические нейронные сети, мышление и творчество, формальные модели поведения и «распознавания с пониманием». - КомКнига, 2006. 208 стр.
2. *Чернавский Д.С., Карп В.П., Васильев А.Н., Чернавская О.Д.* Препринт 9. Математическая модель процессора преобразования образа в символ. - РИИС ФИАН, 2011.