



## Влияние стохастических процессов в нейронной сети головного мозга на когнитивные функции: математическое моделирование и эксперимент

**А.Н. Писарчик**

*Universidad Politécnica de Madrid, Мадрид, Испания*

Всё в природе шумит, и мозг не является исключением. Внутренний шум мозга возникает в результате спонтанной нейронной активности и случайном характере формирования и потери нейронных связей. Множество физиков и нейрофизиологов отмечают исключительно важную роль шума для нормального функционирования и самоорганизации нейронной сети. Например, он помогает распознавать слабые стимулы и принимать решения, тем самым предотвращая тупиковые ситуации. Кроме того, слишком низкий или чрезмерно высокий уровень шума может быть следствием ряда психических заболеваний, таких как аутизм и шизофрения. Различные проявления мозгового шума широко изучались в терминах простых стохастических процессов, типа Винеровского, с точки зрения статистических свойств. В этой лекции рассматривается положительное и отрицательное влияние мозгового шума на такие важные функции, как восприятие, внимание и принятие решений. Также обсуждаются некоторые простые математические модели, используемые для описания стохастических процессов в сети нейронов, связанных с восприятием и принятием решений. Кроме того, описываются современные экспериментальные подходы, применяемые для оценки шума мозга, и приводятся новейшие результаты таких исследований с условно здоровыми людьми.