

## НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ В МОДЕЛИРОВАНИИ БИОМАГНИТНОЙ АКТИВНОСТИ МОЗГА

Панкратова Н.М., Молчанов А.М., Устинин М.Н.

Институт математических проблем биологии, Пущино (Россия).

E-mail: pan@impb.ru

Цель настоящей работы состоит в том, чтобы построить математическую модель, которая адекватно описывает переключения между физиологически нормальными и патологическими режимами, которые мы наблюдаем на экспериментальных данных магнитной энцефалографии (МЭГ) пациентов с болезнью Паркинсона и ее разновидностями. Были исследованы экспериментальные данные, полученные с помощью магнитометра Magnes 2500 WH, установленного в Центре нейромагнетизма медицинского факультета Нью-Йоркского университета. Математическая модель переключения между режимами содержит уравнения, описывающие два разных режима поведения системы и переключатель между этими режимами. Динамическая система, описывающая простой генератор шума, стохастична по своему поведению на фазовой плоскости и может быть использована для качественного описания нормальной работы мозга. Области повышенной спонтанной кратковременной активности описываются автогенератором Ван-дер-Поля. Смена режима нормальной работы мозга на режим синхронизованной активности его отделов осуществляется переключателем. Этот переключатель является триггерной системой с неспецифическим, т.е. параметрическим переключением. Получено качественное описание экспериментальных данных МЭГ. Временные ряды, полученные с помощью модельной динамической системы, имеют амплитудные и частотные характеристики, аналогичные характеристикам экспериментальных временных рядов.

Работа выполнена при частичной поддержке Американского фонда гражданских исследований и развития (CRDF), грант RB1-2027, проектов РФФИ 01-01-00893, 01-07-90317, 00-01-05000, 01-02-16127