

## **А.Н. МИХАЙЛОВ**

Научно-исследовательский физико-технический институт Нижегородского государственного университета имени Н.И. Лобачевского  
mian@nifti.unn.ru

### **МОЗГОПОДОБНЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ И НЕЙРОИНТЕРФЕЙСЫ НА ОСНОВЕ МЕМРИСТИВНЫХ СИСТЕМ\***

В докладе представлены современное состояние и перспективы исследований и разработок, направленных на использование мемристивных устройств и систем в качестве элементной базы нейроморфных и нейрогибридных систем нового поколения. Продемонстрированы результаты последних лет, полученные в ННГУ совместно с российскими и зарубежными партнерами на пути к аппаратной реализации нейроинтерфейса на основе традиционных нейронных сетей, использующих массив мемристивных устройств как матрицу программируемых весовых коэффициентов, так и новых подходов к реализации мемристивной стохастической пластичности и нейронной синхронии в составе мозгоподобных нейросетевых архитектур.

The report presents the state-of-the-art and perspectives of research and developments aimed at the use of memristive devices and systems as an element base of new generation neuromorphic and neurohybrid systems. The results of recent years are demonstrated obtained at the Lobachevsky University together with Russian and foreign partners on the way to hardware implementation of neural interface based on traditional neural networks using an array of memristive devices as a matrix of programmable weight coefficients and new approaches to the implementation of memristive stochastic plasticity and neural synchronization as part of brain-like neural network architectures.

**Ключевые слова:** мемристор, нейроморфная система, нейроинтерфейс

---

\* Различные части работы выполнены при поддержке Российского научного фонда (проект № 16-19-00144), Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 18-29-23001) и Правительства Российской Федерации (договор № 074-02-2018-330 (2))