

**Соглашение №14.578.21.0074 (вн. № Н-358-7).
"Продолжается работа по созданию нейроинтерфейса"**

В ходе выполнения проекта «Разработка нейрокогнитивной оптоэлектронной системы стимуляции и синхронизации нейронов мозга» по Соглашению о предоставлении субсидии от 24.11.2014 № 14.578.21.0074 с Минобрнауки России в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» на этапе № 2 в период с 01.01.2015 по 30.06.2015 выполнялись следующие работы:

- 1) Разработка технических принципов построения оптоэлектронных систем для создания НКОЭС стимуляции и синхронизации нейронов мозга
- 2) Разработка математической модели нейронных сетей мозга
- 3) Разработка компьютерной модели схемотехнического решения блока генерации нейроподобных колебаний
- 4) Разработка алгоритма оценки границ глиальных опухолей головного мозга при помощи НКОЭС стимуляции и синхронизации нейронов мозга
- 5) Разработка макета блока генерации нейроподобных колебаний
- 6) Разработка макета оптоэлектронного блока, воспроизводящего динамику синаптического контакта

При этом были получены следующие результаты:

- 1) Разработаны технические принципы построения оптоэлектронных систем для создания НКОЭС стимуляции и синхронизации нейронов мозга.
- 2) Разработана математическая модель нейронных сетей мозга.
- 3) Разработана компьютерная модель схемотехнического решения блока генерации нейроподобных колебаний.
- 4) Разработан алгоритм оценки границ глиальных опухолей головного мозга при помощи НКОЭС стимуляции и синхронизации нейронов мозга.
- 5) Разработан макет блока генерации нейроподобных колебаний.
- 6) Разработан макет оптоэлектронного блока, воспроизводящего динамику синаптического контакта.

Проект направлен на разработку технических принципов сопряжения искусственных нейроноподобных систем с живыми нейронами мозга посредством оптоэлектронного интерфейса и исследование и разработку экспериментального образца НКОЭС.

Полученные результаты могут найти свое применение в нескольких областях науки и техники. Основными являются информационно-телекоммуникационные технологии и биомедицинские технологии. В первом направлении полученные результаты могут быть использованы для создания перспективных интеллектуальных систем автоматического управления и систем обработки информации, воспроизводящих принципы работы головного мозга. Во втором направлении результаты имеют перспективы использования в устройствах нейропротезирования, системах управления роботизированными протезами,

оборудовании для функциональной диагностики состояния электровозбудимых биотканей, для обнаружения границглиальных опухолей мозга.

Ожидаемые в проекте результаты сделают важный шаг в актуальном научно-техническом направлении – сопряжении искусственных систем и живых нейронов мозга.

В качестве соисполнителя по данному проекту выступает федеральное государственное бюджетное учреждение «Приволжский федеральный медицинский исследовательский центр» Министерства здравоохранения РФ.

Индустриальный партнер проекта – ООО «Интеллектуальные системы НН»

Комиссия Минобрнауки России признала обязательства по Соглашению на отчётном этапе исполненными надлежащим образом.