**Перспективи на невротехнологиите**

Доц. д-р Димитър Проданов

Институт по информационни и комуникационни технологии

Българска академия на науките

и

Neuroelectronics Research Flanders

Interuniversity Microelectronics Center (Imec), Belgium

Невротехнологиите са клас инженерни приложения за взаимодействие с нервната система. Тук спадат имплантируеми устройства за дълбоко-мозъчна електростимулация, периферна нервна стимулация, многоканални мозъчни сензори и т.н., както и неинвазивни технологии като ЕЕГ. Лекцията ще акцентира върху технологичният прогрес в разработката на многоканални CMOS сензори в Imec и проблематиката на взаимодействието на имплантите с мозъчната тъкан. Разбирането как имплантираните електроди взаимодействат с мозъчната тъкан ще спомогне за разработката на нови поколения устройства. Лекцията също така ще очертае основните направления на работа на финансирания по програма „Хоризонт Европа“ проект „VIBraTE”, който има за цел да създаде експериментална лаборатория в Института по информационни и комуникационни технологии. Проектът ще работи по 4 взаимно-свързани направления – високоеластични взаимодействия на импланта с тъканта, оптимизация на геометрията на сензорите, дифузионни процеси на интерфейса, ефекти на взаимодействието върху мозъчната активност. В лабораторията ще се моделират и изследват свойствата, геометрията и механичните ефекти при взаимодействие на мозъка с имплантирани електроди. Очакваните резултати ще доведат до разработването на нови технологии за лечение на неврологични заболявания, като болест на Паркинсон. Проектът ще подобри международната изследователска видимост на института в областта на невротехнологиите. Дългосрочната амбиция на екипа на проекта е да катализира формирането на български високотехнологичен клъстер в невротехнологиите.

****Доц. Димитър Проданов, споделя позиция в центъра по нано-електроника Imec в гр. Льовен, Белгия, който е водещ изследователски център в областта на наноелектрониката и цифровите технологии в света. доц. Проданов е завършил медицина в Медицинския университет – София през 1999 г. и е защитил през 2006 г. докторска степен по физиология в университета Твенте, гр. Енсхеде, Нидерландия. През 2006 г. той получава стипендия “John G Nicholls” от International Brain Research Organization (IBRO), за да продължи изследванията си в областта на невронауките в Католическия университет - Льовен, Белгия. През 2007-2008 г., работи като пост-докторант в областта на терапевтичните приложения на стимулацията на вагусовия нерв и патофизиологията на мигрената в Университета на Лиеж, Белгия. От 2008 г. доц. Проданов започва научна работа в Imec, където провежда разработки, свързани с развитието на дълбока мозъчна стимулация и записи с висока плътност от мозъка. От 2013 г. доц. Проданов е асоцииран изследовател в института Neuroelectronics Research Flanders (NERF). доц. Проданов има разработки в изчислителната биология и терапевтичната модулация на мозъчната активност и оценката на риска на био и нанотехнологиите. Техническите му интереси включват приложения на инструменти на компютърната алгебра и числени алгоритми за моделиране на биофизични явления и обработка на изображения. От 2003 г. е активен разработчик на свободно достъпната софтуерна програма за анализ на изображения ImageJ. От 2009 г. доц. Проданов работи и в новата научна област Невроинформатика. Автор е на над 60 научни статии, 6 глави от книги и 2 патента. Член е на Белгийското неврологично дружество и International Neuroinformatics Coordination Facility (INCF).