

VI. ЗА СЪЗДАВАНЕТО НА НАНОНЕВРОИНТЕРФЕЙС

МЕЖДУ МОЗЪК И КОМПЮТЪР. [\[1\]](#)

В психоневрофизиологията са известни и се използват широко различни томографи и електроенцеелографи, позволяващи в реално време да се получава обемна неинвазивна информация за функциониращата нервна система на жив организъм. За жалост те все още не разполагат с достатъчна точност, избирателност и разделителна способност, за да може в зависимост от получената информация да се реконструира структурното и функционалното устройство на нервната система в работещ неврокомпютърен модел.

Също толкова известни и широко използвани са различни видове инвазивни електродни системи, които разполагат с достатъчна точност, избирателност и разделителна способност, но нямат достатъчен обем и пълнота на томографската картина, изкривяват и травмират изследвания обект със своята инвазивност.

За да се решат противоречията (според 10-я «стандарт» на ТРИЗ) между «широката неточност» на микротомографията и «тясната точност» на макроелектродите, според нас, следва масово да се използват инвазивни датчици с микро- и наномасшаби в количество, което да съответства на количеството на изследваните обекти (напр. от порядъка на 50 милиарда неврони в главния мозък на човека), които няма да травмират и няма да влияят на нормалното функциониране на изследвания обект (възбудимите образувания), заради малките си (микро- и нано) размери, но ще провеждат денонощен мониторинг през целия живот на организма.

Този род наноневродатчици (в по-ранните работи от 1996 – 1998 год. авторът им дава името «датчици-шпиони») трябва да имат «синергетично свойство», т. е. да се организират сами и да формират работеща система там, където ще бъдат дислоцирани след пасивната им доставка (например, под формата на капсули) с кръвотока. Или – при активното им транспортиране по кръвоносната система и сглобяване на място от

микро-, от нанороботи или от биологични клетки-носители (в това число от вируси). Тези датчици ще представляват изкуствени мембрани с графенов скелет (тръбен или сферичен), който допълнително ще изпълнява ролята на полупроводников чип.

За въвеждането/изкарването на голямо количество информация, ще трябва да бъдат структурирани в мрежа със стъпаловидно йерархично последователно компресиране на информацията така, че извън организма да се предава неголямо количество обобщени данни (напр. промените в коефициентите на апроксимиращите криви, функциите на входа/изхода на «черната кутия»). Самото приемане/предаване по радио- или оптичен канал за връзка може да се осъществява посредством внедрен в невротъканта чип-предавател.

По получената от датчиците информация, суперневрокомпютърът, който ще се намира извън изследвания организъм, посредством набор от специални математически методи, залегнали в съответния софтуер, интерактивно и итерационно ще реконструира изследваната естествена невромрежа в изкуствен модел – нейно копие, като все повече и повече ще доближава копието до оригинала, докато разминаването между тях по структура и функции не стане пренебрежимо малко.

Работейки едновременно, оригиналът и копието ще обменят помежду си информация, ще образуват паралелна система, наричана в теорията на надеждността «система с горещ резерв». Когато естествените невроклетки излизат от строй, техните функции се поемат от изкуствения модел на невроклетката. В някакъв момент, вместо 100% отмрели естествени клетки, започват да работят 100% изкуствени клетки, а организма като цяло дори няма да забележи тази подмяна.

[1] Корчмарюк Я. И. О создании нанонейроинтерфейса между мозгом и компьютером

//Региональная информатика-2008 (РИ-2008).

Одиннадцатая Санкт-Петербургская международная конференция. Санкт-Петербург, 22 – 24 октября 2008 г. Материалы конференции. — СПб.: СПОИСУ, 2008. С. 243 – 244.

