

УДК 681.3.07

ПОСТАНОВА ЗАДАЧІ ПРОЕКТУВАННЯ НЕЙРОКОМУНІКАЦІЙ*Кудирко О.М., Шабельник А.І.**Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків*

Розвиток нейротехнологій дозволить значно розширити ресурси людського мозку і підвищити його продуктивність шляхом інтеграції з техносферою [1].

Для розробки галузі необхідно одночасно проводити дослідження, технологізувати їх результати та організовувати діяльність. Нейрокомунікація на ринку України зараз на початку розвитку. Індустрія нейрокомунікацій бере свій початок на перетині таких технологічних сфер: штучний інтелект та розпізнавання зображень; прото-нейротех (медицина, розваги, безпека); дружні користувачу інтерфейси (НСІ); соціальна інженерія та машинна колаборація (табл. 1).

Таблиця 1 – Напрямки на ринку нейрокомунікацій та нейротехнологій

Сектор	Галузь застосування
Комунікації та керування пристроями	Інтерфейси смартфонів, мультимодальні комунікації з ПК, інтерактивний одяг та аксесуари
Керування розумними домами	Розподілений інтелект, домотіка (domotics), ринок по догляду за літніми людьми, педіатрії
Безпека	Рішення для масового координування та швидкого вирішення питань безпеки (громадський транспорт, МНС і пожежників, поліція, банківська безпека, безпека в сільському господарстві)
Розваги та ігри	Розвиваючі Ігри, кінотеатри-сенсоріуми, нові форми мистецтва та ін.
Розробка	Аналіз в реальному часі, обробка сигналів, пристрої обробки сигналів (стимулятори), гібридні мозок-комп'ютерні інтерфейси, штучний інтелект і машинне навчання
Підтримка здоров'я та фітнес	Проблеми із залежностями, дієта, нейроспорт, навчання медитації, йога тренажери

За останні два роки у світі запущено чимало міжнародних мегапроектів по вивченню мозку й нервової системи людини із прикладними цілями, що відкривають широку розмаїтість нових додатків практично у всіх сферах людської діяльності. Розвинена індустрія нейрокомунікацій створює передумови формування технологій нейронет [2].

Проаналізувавши дану інформацію можна зробити наступні висновки щодо українського ринку нейрокомунікацій:

- індустрія нейроелектроніки розвивається з опорою на ріст попиту на “посилення” людини й набір взаємопідсилюючих ліній розвитку в області нейротехнологій, соціальних технологій;

- нейроелектроніка буде розвиватися в комплексі з теорією й практикою колективної комунікації й з опорою на моделі мозкової діяльності, отримані в глобальних проектах моделювання мозку;

- великі проекти моделювання мозку працюють на ринки й індустрії сьогоdnішнього дня (у першу чергу - медицина й реабілітація), у той час як більшість продуктів і ринків нейроелектроніки будуть виникати в нових міждисциплінарних секторах;

- головна увага - проекти на стиках ліній розвитку «нейро- і когнітивні науки», «інформаційно-комунікаційні технології», «соціальна інженерія»;

- потужність інфраструктурної підтримки, інвестицій у стратегії й дослідження в Україні мала;

- серйозні компетенції в області штучного інтелекту, історичний досвід проектів, а також дослідницька база в області нейротехнологій і когнітивних наук дозволяють претендувати на ринки індустрії нейроелектроніки;

- для реалізації цієї стратегії необхідна опора на міжнародну кооперацію в найбільших дослідницьких проектах і включення в міжнародні мережі розроблювачів нейротехнологічних рішень[3].

Таким чином, на даний момент відбувається конвергенція інтегрованих технологій, біотехнології, когнітивних технологій, різних інфраструктур. Таке зближення проявляється, з одного боку, у вигляді нових продуктів,

послуг, з іншого боку, забезпечується передовими технологіями. Україна може бути включена в ці тенденції не тільки на рівні індивідуальних розробок, але і на рівні пропозицій щодо стандартів і комплексних рішень.

Для досягнення поставленої мети вирішуються наступні завдання:

- обґрунтування актуальності роботи і аналіз існуючих рішень;
- функціональний синтез системи та визначення вимог;
- обґрунтування вибору технічних засобів;
- апаратна і програмна реалізація системи.

Тому для підвищення ефективності проектування та знаходження оптимального варіанта системи виникає необхідність використання методів системного аналізу для структуризації процесів синтезу; методах математичного моделювання і нечіткої математики для розробки узагальнених моделей синтезу; дискретного програмування; багатокритеріальної оцінки і оптимізації для розробки часткових моделей вибору раціональних структур, топологій і параметрів системи нейрокомунікацій.

Література:

- [1] Вікіпедія URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Нейронет> (дата звернення 27.04.2020).
- [2] П.Д. Селеванов. Технологии Нейронет. Развитие сети Интернет. Наука и инновации. 2017. №12 (32) С. 3.
- [3] ИНТУИТ, Интеллектуальные информационные системы URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/46/46/lecture/1368> (дата звернення 16.04.2020).
- [4] Грабовецький, Б. Є. Методи експертних оцінок: теорія, методологія, напрямки використання: монографія. / Б. Є. Грабовецький. – Вінниця: ВНТУ, 2010. – 171 с.