

## СЕКЦІЯ 1. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ

УДК 004.021

**Р. Бущій<sup>1</sup>, С. Лупенко<sup>2</sup>, докт. техн. наук; проф.**

(<sup>1</sup>Інститут телекомунікацій і глобального інформаційного простору, Україна)

(<sup>2</sup>Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

### ПРИНЦИП КЕРУВАННЯ РОБОТИЗОВАНОЮ РУКОЮ ЗІ ЗВОРОТНИМ ЗВ'ЯЗКОМ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОІНТЕРФЕЙСУ

UDC 004.021

**R. Butsiy, S. Lupenko, Dr.; Prof.**

### THE PRINCIPLE OF CONTROLLING A ROBOTIC ARM WITH FEEDBACK VIA A NEUROINTERFACE

Нейроінтерфейс або інтерфейс мозок-комп'ютер можна використовувати для керування роботизованою рукою, наприклад, щоб допомогти людям із паралічем виконувати повсякденну діяльність. Незважаючи на велику базу моделей та методів для оцінювання, розпізнавання сигналів у нейроінтерфейсних системах, користувача інтерфейсу мозок-комп'ютер все ще залишається складним завданням контролю процесу захоплення та підняття об'єктів за допомогою роботизованої руки [1].

Для вирішення даної задачі та спроби усунення вищезгаданих недоліків, було створено прототип нейроінтерфейсу [2] (рис. 1), який дасть змогу керувати простою роботизованою рукою. Принцип роботи такої системи наступний: на першому етапі, людина-оператор отримуючи візуальний зворотній зв'язок, намагається перемістити на екрані монітора червоний курсор у необхідну позицію, щоб вразити ціль. Від переміщення курсору залежить переміщення роботизованої руки-маніпулятора. Спостерігаючи за курсором та роботизованою рукою, людина-оператор намагається перемістити осатаній в необхідне положення.

Наведений прототип дасть змогу провести експериментальний аналіз та покращити доступні моделі та методи для оцінювання, розпізнавання сигналів в нейроінтерфейсних системах.

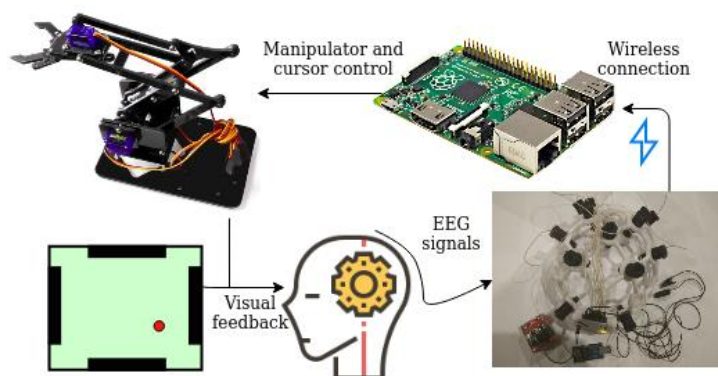


Рисунок 1. Схема нейроінтерфейсу для дискретного керування роботизованою рукою

#### Література.

1. Continuous Shared Control for Robotic Arm Reaching Driven by a Hybrid Gaze-Brain Machine Interface / [W. Yanxin, X. Guozheng, S. Aiguo, etc.] // 2018 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems, 2018. – Madrid, Spain.
2. Butsiy R. Comprehensive justification for the choice of software development tools and hardware components of a multi-channel neurointerface system / R. Butsiy, S. Lupenko, A. Zozulya // 16th IEEE International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT), 2021. – Lviv, Ukraine.