УДК 004.358(043.2)

**Педяш Р.О.**

*Національний авіаційний університет,**Київ*

**Програмне забезпечення спряження нейрошолома з персональним комп’ютером**

В наш час взаємодія людини і комп’ютера досить актуальна, кожного дня люди користуються технікою за допомогою посередників (комп’ютерна миша, клавіатура та інші пристрої), але не кожна людина може користуватися такою технікою, особливо люди з порушенням рухових функцій, тому для цього використовується нейро-комп’ютерний інтерфейс.

Нейро-комп'ютерний інтерфейс (НКІ) – це система, створена для обміну інформацією між нервовою системою (зокрема, мозком) живої істоти і електронним пристроєм (наприклад, комп'ютером). У односпрямованих інтерфейсах зовнішні пристрої можуть або приймати сигнали від мозку, або посилати йому сигнали (наприклад, імітуючи сітківку ока при відновленні зору електронним імплантантом). Двонаправлені інтерфейси дозволяють мозку і зовнішнім пристроям обмінюватися інформацією в обох напрямках. В основі нейро-комп'ютерного інтерфейсу часто використовується метод біологічного зворотного зв'язку. За допомогою такого інтерфейсу людям з обмеженими можливостями стає доступна можливість керувати реабілітаційними технічними пристроями (комп’ютеризованими протезами, інвалідними візками, синтезаторами мови), користуватися комп’ютерами та різними технічними засобами.

Всі існуючі технології НКІ можна розбити на два напрямки – безпосередню взаємодію з нейронами з імплантацією в тіло спеціальних пристроїв і зняття зовнішніх сигналів (в основному, імпульсів мозкової активності) за допомогою зовнішніх датчиків. Але при імплантації в тіло є багато недоліків: людина може заразитися якою-небудь інфекцією; електроди, імплантовані в мозок, пошкоджують його тканину. Щоб позбутися цих проблем, використовують метод зняття зовнішніх сигналів з головного мозку. Будь-який рух, акт сприйняття світу чи внутрішня розумова діяльність пов'язані з певним патерном активації нейронів, які взаємодіють один з одним за допомогою електричних імпульсів. Ці струми створюють електромагнітне поле, яке можна зареєструвати зовні голови за допомогою методів електроенцефалографії (ЕЕГ) і магнітоенцефалографії (МЕГ). Очевидно, що в основі НКІ на основі ЕЕГ має лежати розпізнавання патернів біопотенціалів мозку. Якщо піддослідний може змінювати характер своїх біопотенціалів, наприклад, виконуючи певні розумові завдання, то система МКІ могла б транслювати ці зміни в контрольні коди, на основі яких можна керувати переміщенням курсору миші на екрані комп'ютера, або руки робота-маніпулятора, тощо. Також ці коди можна використовувати для вибору літер на «віртуальній клавіатурі» або для керування інвалідною коляскою.

*Науковий керівник – О.М.Глазок, к.т.н., доцент.*