УДК 004.5 (043.2)

Р.О. Педяш, К.В. Шкарупа

*Національний авіаційний університет*

ОРГАНІЗАЦІЯ ЛЮДИНО-МАШИННОГО ІНТЕРФЕЙСУ
НА ОСНОВІ НЕЙРОШОЛОМА

Нейрошолом – це прилад, за допомогою якого ми, в перспективі, зможемо керувати комп’ютером за допомогою слабких електричних струмів мозку. Мозок людини складається з мільярдів активних нейронів, з сумарною довжиною усіх аксонів приблизно в 170 тисяч кілометрів. Функціональною частиною мозку є переважно поверхневий шар мозкової тканини. В момент взаємодії нейронів хімічна реакція утворює різницю електричних потенціалів. Цей електричний імпульс піддається вимірюванню. Але задача створення інтерфейсу спілкування з машиною на цій основі поки що не розв’язана повністю з двох основних причин.

Перша проблема – алгоритми розпізнавання. Поверхня головного мозку сповнена складок. Ці складки кори мозку збільшують площу активної зони, придатної для виконання розумових операцій, але представляють собою значну перешкоду для інтерпретації поверхневих електричних імпульсів. У кожної людини кора мозку складена своїм власним «візерунком» – вельми подібно до ситуації з індивідуальними відбитками пальців. Сигнал може надходити з тієї ж функціональної частини мозку, але фізичне розташування цієї частини може виявитися різним у різних індивідуумів, навіть у однояйцевих близнюків, і тому серед поверхневих сигналів вже не спостерігається чіткої відповідності. Передбачається, що розв’язання цієї проблеми має бути засноване на створенні алгоритму, який, по-перше, як би розгортає складки кори мозку, і, по-друге, визначає відповідність між відомим набором функціональних областей мозку та їх просторовим розміщенням у конкретного індивіда..

Друге завдання – створення фізичного пристрою (комплексу датчиків) для спостереження за мозковими хвилями. Зазвичай при замірах електроенцефалограми навколо голови встановлюють сіточку, що містить кілька десятків сенсорів. Але загальна теорія щодо того, як їх розмістити найбільш ефективно з погляду отримуваної інформації, ще не сформувалася.