

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ОЦІНКИ ПСИХОЕМОЦІЙНОГО СТАНУ ЗА ПАРАМЕТРАМИ ЕЛЕКТРОФІЗІОЛОГІЧНИХ СИГНАЛІВ

Висоцька О. В., Порван А. П., Білецька С. Є.

Національний аерокосмічний університет

«Харківський авіаційний інститут»,

м. Харків

Психоемоційний стан людини суттєво впливає на її поведінку, працездатність та загальне самопочуття. Точна і своєчасна оцінка цього стану має важливе значення у психофізіології, медицині та суміжних сферах. Застосування електрофізіологічних методів, зокрема електроенцефалографії (ЕЕГ), електрокардіографії (ЕКГ), електроміографії (ЕМГ), шкірно-гальванічної реакції (ШГР) дає змогу отримувати об'єктивні дані про функціонування нервової та серцево-судинної систем.

На сучасному етапі виникає об'єктивна необхідність у створенні інформаційних технологій і систем здатних у режимі реального часу здійснювати точну та швидку оцінку психоемоційного стану людини на основі біосигналів. Особливо важливим є виявлення стресу, оскільки саме цей стан може негативно впливати на прийняття рішень, концентрацію уваги, а також призводити до емоційного вигорання, порушень у роботі серцево-судинної та нервової систем.

Одним з показників наявності емоційного стресу є зміна потовідділення. Відомо, що потовиділення, яке реєструється за допомогою ШГР, може миттєво змінюватись у відповідь на емоційні реакції, такі як страх, тривога або хвилювання. Це дає додаткову інформацію про реакцію організму на стрес, яку ЕКГ і навіть ЕЕГ неспроможні точно зафіксувати. ЕКГ не відображає безпосередньо процеси, що відбуваються у центральній нервовій системі, які є ключовими у формуванні психоемоційного стану.

Розроблено інформаційну технологію, яка забезпечує надійну оцінку психоемоційного стану людини шляхом комплексного аналізу електрофізіологічних сигналів (ЕКГ, ЕЕГ, ШГР) із використанням сучасних методів обробки та інтелектуального аналізу даних.

Комплексний підхід передбачає синхронну реєстрацію декількох електрофізіологічних сигналів і дозволяє враховувати як кардіальні, так і нейрональні маркери стресу, що суттєво підвищує точність діагностики стресу.

За допомогою дискримінантного аналізу з високою точністю було відокремлено ознаки, які найбільш суттєво впливають на розподіл між двома класами: «стрес» та «нейтральний стан».

Запропонована технологія має перспективи застосування в психологічному консультуванні, телемедицині, навчальних системах і системах безпеки.

Подальші дослідження передбачають розширення бази сигналів, покращення точності та адаптацію до індивідуальних особливостей пацієнтів.