

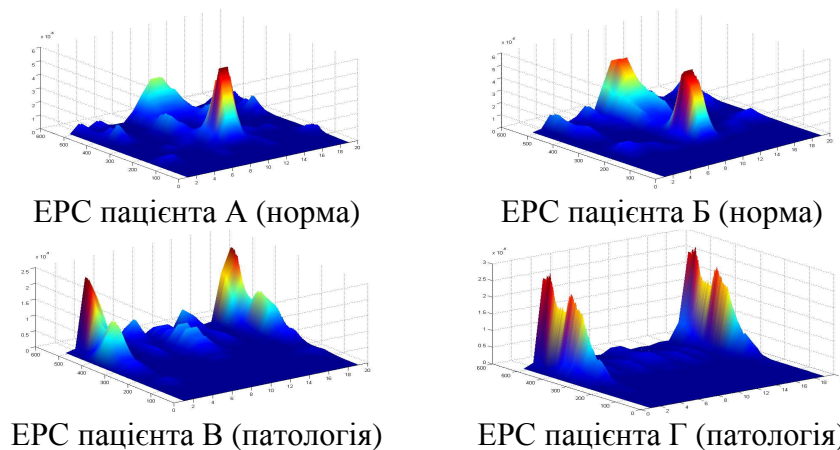
МЕТОД АНАЛІЗУ ЕЛЕКТРОРЕТИНОСИГНАЛУ

На основі аналізу механізму породження електроретиносигналу доведено, що електроретиносигнал є нестационарним процесом і містить в собі певну повторюваність з скінченною середньою потужністю за період корельованості. Тобто електроретиносигнал віднесено до класу π^T і адекватною математичною моделлю електроретиносигналу для розв'язання задачі визначення стану сітківки ока (норма чи патологія) є модель у вигляді періодично корельованого випадкового процесу (ПКВП) [1]. На базі математичної моделі ЕРС як ПКВП реалізовано відносно простий метод аналізу сигналу, який дає змогу визначити нові інформативні ознаки для задач ранньої діагностики стану сітківки ока людини.

Для дослідження електроретиносигналу на базі ПКВП використано оцінку параметричної коваріації (1) [1], яка характеризує структуру часової мінливості:

$$\hat{B}_k = \frac{1}{T} \int_0^T \hat{b}(t, u) \exp\left(-ik \frac{2\pi}{T} t\right) dt \quad (1)$$

де $\hat{b}(t, u)$ - оцінка коваріаційної функції, T - період корельованості.



Рисunek 1 Відмінність спектральних компонент між нормою та патологією

В результаті порівняльного аналізу ознак ЕРС на базі стаціонарної моделі та розробленої моделі відмічається, що для першої моделі ознаки лежать в межах норми, тобто пацієнти А та Б (рис.1) вважаються здоровими, а для другої моделі відмічається зміна ознак (що свідчить про ранні зміни в стані сітківки ока людини). При дослідженні пацієнтів В та Г (рис.1) з патологією типу центральна дегенерація сітківки ока людини, картина спостерігається аналогічна як і для норми.

Література:

1. Драган Я.П., Осухівська Г.М., Хвостівський М.О. Обґрунтування математичної моделі електроретинографічного сигналу у вигляді періодично корельованого випадкового процесу // Комп'ютерні технології друкарства. – Львів: УАД. – 2007. № 18. С. 129-138.