

УДК 004.457

Галас І. – ст.гр. СН<sub>М</sub>-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя.

## РОЗРОБКА СИСТЕМИ ДЛЯ СТАТИСТИЧНОГО АНАЛІЗУ ЗОРОВИХ ВИКЛИКАНИХ ПОТЕНЦІАЛІВ

Науковий керівник: к.т.н., доц.Фриз М.Є.

Зорові викликані потенціали (ЗВП) (Visual Evoked Potentials) - потенціали, які можуть бути виділені з сигналів електроенцефалографічної активності, зареєстрованих на скальпі при стимуляції зорового аналізатора.

Дослідження ЗВП може дати важливу діагностичну інформацію щодо функціональної цілісності зорової системи (дисфункції зорових шляхів). Зокрема можуть бути виявлені порушення нормального функціонування ока, зорового нерва, зорового тракту, коркового аналізатора, також дані дослідження використовуються при церебральних захворюваннях, нейропсихічних захворюваннях, порушенні свідомості.

Існують дві основні категорії стимуляції ЗВП: світловим спалахом і паттернова.

1. Патерн (реверсивна стимуляція): патерн – реверсивна стимуляція - складається з чорних і білих квадратів, що підлягають фазовій зміні (тобто білі на чорні, а чорні на білі) різко і неодноразово визначене число реверсій в секунду. Стимул повинен бути охарактеризований кутом споглядання. При цьому патерн раптово замінюється дифузним фоном.

2. Світлова стимуляція: ЗВП повинні бути викликані спалахом, що охоплює не менше 20° поля зору. Стимуляція повинна проходити в погано освітленій кімнаті.

При розгляді моделей ЗВП дотримуються підходу, відповідно до якого ЗВП розглядається як детермінований сигнал, який при відведенні біопотенціалів із поверхні скальпа виявляється адитивно зашумленим спонтанною ЕЕГ – центрованим випадковим процесом, який у більшості випадків розглядається як стаціонарний, або кусково-стаціонарний :

$$\xi(t) = \zeta(t) + \eta(t),$$

де  $\xi(t)$  - знятий сигнал,  $\zeta(t)$  - ЗВП,  $\eta(t)$  - спонтанна ЕЕГ, яка вважається шумом.

Діагностику при такому підході здійснюють на основі аналізу реалізації оцінки ЗВП, отриманої усередненням по множині постстимульних реалізацій сигналу, відведеного від поверхні скальпа. На рис.1 наведено реалізацію оцінки ЗВП.

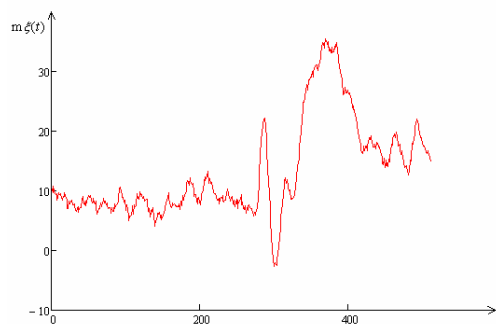


Рисунок 1. Реалізація оцінки ЗВП

У доповіді буде розглянуто результати Статистичного аналізу ЗВП та можливість їх використання для діагностики.