АПАРАТУРНА ЧАСТИНА ФОТОТЕХНОЛОГІЇ ЛІКУВАННЯ ВУШНИХ ШУМІВ

Зазуляк А. М., Кожухар О.Т.

Національний університет "Львівська політехніка, м. Львів

Запропоновано технічну реалізацію методики впливу на вушні шуми осіб, які страждають на отосклеротичне захворювання, фотостимуляцією мозкової активності за допомогою програми, яка створює у людини атонічний психофізичний стан і сприяє м'язовому розслабленню та зменшенню шумів у вухах [1]. Було застосовано розроблену нами програмовану систему фотостимуляційного впливу на організм через зорові рецептори [2].

В системі забезпечено автоматичне керування спектром та потужністю потоків оптичного випромінювання та реєстрація реакції біологічного об'єкта на дію фотостимулів з частотою повторень в діапазоні від 2 до 100 Гц, зокрема - з частотами біоритмів. Система забезпечує візуалізацію та збереження інформації із каналів зворотного зв'язку, здійснює її аналіз та автоматичне налаштування на оптимальні для конкретного біологічного об'єкту параметри впливу.

Задачу ефективної комутації джерела випромінювання із заданою інтенсивністю та визначеними просторовими і спектральними характеристиками та її подальшого транспортування вирішено за допомогою фоконно-світловодного елементу з діаметром вхідного вікна 20 мм і світлодіодної матриці, що інтегрована у рефлектор діаметром 50 мм. На вихідному кінці світловода довжиною 1,4 м та діаметром 10 мм, встановленому в області зорових рецепторів, створювалась освітленість від 5 до 50 лк, що не перевищує допустимих норм.

Реєстрацію біологічного резонансу на фотостимуляційний вплив здійснено за допомогою світлодіодно-фотодіодних елементів та теплоприймача на основі змін температурного режиму і оптичних характеристик периферійного органу. Система визначає похідну змін, що сигналізує про наявність біологічного резонансу у момент наближення похідної до нуля. Таке рішення дозволяє покращити лікувальний процес, оскільки враховуються індивідуальні сигнали біорезонансного відгуку. який був підтверджений енцефалограмами.

Література:

[1] S/Tonnies,Entspannung fur Tinnitusbetrofenne durch Photostimylation // Springer Medizin Verlag 2006,№ 54, c.481-486

[2] А. М. Зазуляк, О. Т. Кожухар, Є. Р. Косий «Можливості електронної системи із зворотнім зв'язком для лікування вушних шумів» Матер. III МНТК «Акт. Пробл. біомед. інженерії, інформ., кіберн. та телемед.» Київ, 12-13.03.2010р. ВПК "Політехніка" с.53-56