

Министерство образования и науки Украины
ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

МАТЕРИАЛЫ 14-го МЕЖДУНАРОДНОГО
МОЛОДЕЖНОГО ФОРУМА
«РАДИОЭЛЕКТРОНИКА И МОЛОДЕЖЬ В XXI веке»

18 – 20 марта 2010 г.

Часть 1

Харьков 2010

14-й Международный молодежный форум «Радиоэлектроника и молодежь в XXI веке». Сб. материалов форума. Ч.1. - Харьков: ХНУРЭ. 2010. – 527 с.

В сборник включены материалы 14-го Международного молодежного форума «Радиоэлектроника и молодежь в XXI веке».

Издание подготовлено
инновационно-маркетинговым отделом
Харьковского национального университета радиоэлектроники (ХНУРЭ)

61166 Украина, Харьков, просп. Ленина, 14
тел.: (057) 7021397
факс: (057) 7021515

E-mail: innov@kture.kharkov.ua

© Харьковский
национальный университет
радиоэлектроники (ХНУРЭ), 2010

СИНТЕЗ ШТУЧНОЇ ЕЛЕКТРОЕНЦЕФАЛОГРАМИ З КОМПЛЕКСАМИ ЕПІЛЕПТИФОРМНИХ КОЛИВАНЬ

Попов А. О., Канайкін О. М., Жуков М. А., Панічев О. Ю.

Національний технічний університет України

“Київський політехнічний інститут”

(03056, Київ, вул. Політехнічна, 16, каф. Фізичної та біомедичної електроніки, тел. (044) 454-9909, anton.popov@iee.org)

(Інститут нейрохірургії ім. акад. А. Ромоданова АМН України (04050, Київ, вул. Платона Майбороди, 32, відділення функціональної діагностики)

The task of simulating electroencephalograms in the case of absence of the signal with required parameters is highlighted. The flexible technique of constructing the artificial electroencephalogram with the complexes of epileptiform oscillations is presented.

Для того, щоб мати можливість оцінити показники якості роботи різних методів аналізу біомедичних сигналів та їх застосовність до задач діагностики захворювань, потрібно провести попередні дослідження цих методів для різних умов.

Для всебічної та повної оцінки якості роботи бажано перевірити алгоритм з використанням всього масиву можливих вхідних сигналів. В цьому випадку роботу з реальними сигналами, яких може не бути в існуючих базах даних, можна замінити на роботу з штучними, потрібні характеристики яких відповідають характеристикам реальних сигналів.

Зокрема, така задача виникає при дослідженні якості роботи алгоритмів автоматизованого детектування епілептиформних комплексів в сигналі електроенцефалограми (ЕЕГ). При епілепсіях в наслідок виникнення патологічних гіперсинхронних розрядів великих груп нейронів в мозку (епілептичного осередку) в сигналі ЕЕГ з'являються ділянки неперіодичних коливань визначеної форми – комплекси епілептиформних коливань. Наявність, часове та просторове розташування таких комплексів можуть надавати додаткову інформацію для діагностики та супроводження лікування.

В роботі пропонується спосіб побудови штучного сигналу електроенцефалограми, яка містить комплекси епілептиформних коливань, причому тривалість комплексів відповідає їх тривалості в реальному сигналі ЕЕГ. Вона створена на основі білого шуму з нормальною густиною розподілу ймовірностей за допомогою фільтрації. Параметри основних ритмів синтезованої ЕЕГ задаються в частотній області. Наведено приклад застосування розробленого способу для оцінки якості роботи алгоритму автоматизованого детектування епілептиформних комплексів.