

МЕТОД ВЕЙВЛЕТ-АНАЛИЗА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АНОМАЛЬНЫХ УЧАСТКОВ НА ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАММЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА ЧЕЛОВЕКА

Половенко К.Г.

Научный руководитель – доцент кафедры БМЭ Головенко В.М.,
Харьковский национальный университет радиоэлектроники
61166, Харьков, пр. Ленина, 146 кафедра БМЭ, тел. (057)70-21-364
E-mail: goovenkovalera@mail.ru

The given work is devoted to the problem of using wave-let analysis for processing EEG-signal.

Введение. В настоящее время наиболее широкое развитие получили методы оценки электроэнцефалографических (ЭЭГ) сигналов, контроль и анализ параметров которых позволяет предупредить ситуации, приводящие к серьезным изменениям в организме [1, 2].

Цель: При обработке ЭЭГ необходимо очистить от шумов и артефактов, а также определить качественные и количественные особенности сигнала, соответствующие различным состояниям.

Проблема: При анализе сигналов нужно обеспечить устойчивость показателей качества принятия решений в условиях неопределенности относительных параметров ЭЭГ.

Сущность: Компьютерные методы обработки сигналов ЭЭГ дают возможность провести детальный анализ и выявление аномальных участков, а также сформировать на этой основе заключение [3, 4]. Состояние активного мозга, при отсутствии в регистрируемых данных шумов, артефактов, эпилептической активности, определяется на основе соотношений спектральных составляющих различных частотных диапазонов и их амплитуд, присутствующих в сигнале [2, 5, 6].

Была проведена вейвлет-обработка нескольких ЭЭГ для определения аномальных участков с помощью пакета SYSTAT AutoSignal 1.6, который обеспечивает фильтрацию, обработку и анализ сложных сигналов с помощью интерактивных графических инструментов. Пакет содержит графический интерфейс, не требующий навыков программирования [6]. Указанный программный пакет дает возможность провести сравнение реальной ЭЭГ с эталонной, после чего делалось заключение о наличии, или отсутствии в анализируемых данных информации об аномалиях, или норме.

Выводы: Полученные результаты показали, что метод вейвлет-анализа для каждого типа аномалий дает возможность анализа электроэнцефалограмм головного мозга человека и возможность определения ее характера.

Литература:

1. Сакало С.М., Семенец В.В., Азархов О.Ю. Надвисокі частоти в медицині (терапія і діагностика): Навч. посібник. – Харків: ХНУРЕ; Колегіум, 2005. – 264 с.
2. Аврунин О.Г. Диагностические возможности электромиографического метода при исследовании функции носового клапана // О.Г. Аврунин, Т.В. Жемчужкина, Т.В. Носова // Бионика интеллекта. – 2010. – № 3(74). – С. 99–104.
3. Сипитый В.И., Пятикоп В.А., Кутовой И.А., Аврунин О.Г. Опыт проведения стереотаксических расчетов с использованием интраоперационной компьютерной томографии / В. И. Сипитый, В. А. Пятикоп, И. А. Кутовой, О. Г. Аврунин // Український нейрохірургічний журнал. – 2006. – № 3. – С. 58–62.
4. Шамраева О. О. Выбор метода сегментации костных структур на томографических изображениях/ Е. О. Шамраева, О. Г. Аврунин // Бионика интеллекта. – 2006. – № 2 (65) . – С. 83–87.
5. Кармазін В.В., Семенец В.В. Курс загальної фізики. Навчальний посібник. – К.: Кондор, 2008 – 760 с.
6. Аврунин О. Г. Опыт разработки программного обеспечения для визуализации томографических данных / О. Г. Аврунин // Вісник НТУ «ХП». – 2006. – № 23. – С. 3 – 8.