

## ОБНАРУЖЕНИЕ НАРУШЕНИЙ В РАБОТЕ МОЗГА С ПОМОЩЬЮ СИГНАЛОВ ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАММЫ

*Огнева Ирина Сергеевна*

*Студент*

*Факультет ВМК МГУ имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия*

*E-mail: irina.ogneva.sarov@yandex.ru*

*Научный руководитель — Захарова Татьяна Валерьевна*

Задача изучения активности головного мозга и различных нарушений работы сознания является сложным и важным вопросом современной медицины. Ее решение позволяет на ранних стадиях определять заболевание и выяснять механизмы протекания нарушений, а значит — и методы лечения.

Целью работы было сравнение активности мозга у здоровых пациентов и пациентов, страдающих паническими атаками на основе данных, записанных на 128-канальном энцефалографе сигналов, полученных в ходе экспериментов Института высшей нервной деятельности и нейрофизиологии Российской Академии Наук.

На первом этапе была решена задача подготовки сигнала электроэнцефалограммы (ЭЭГ) к анализу. Для этого были выделены основные источники шумов и артефактов, а так же изучены и реализованы методы их удаления с помощью частотных фильтров и метода независимых компонент [3].

На втором этапе, очищенные сигналы были исследованы с помощью корреляционного и спектрального анализа, вейвлет-анализа [2]. Для дальнейшей классификации результатов было необходимо сравнить полученные данные между пациентами и вычленить закономерности внутри каждой группы. Решение этой проблемы было получено с помощью изучения ритмов ЭЭГ-сигналов [1]. С их помощью, был разработан метод получения характеристик ЭЭГ-сигналов пациента.

Также в работе были определены критерии для классификации пациентов по группам. При поиске критериев, на основании распределений характеристик, были выделены наиболее значимые и исследовано их распределение внутри каждой группы и между двумя группами. Таким образом, были определены интервалы, присущие каждой группе по каждой характеристике.

### Литература

1. Гусельников В. И. Электрофизиология головного мозга. М: Высшая школа, 1976.

2. Захарова Т. В., Шестаков О. В. Вейвлет-анализ и его приложения: Учебное пособие. 2-е изд., перераб. и доп. М: ИНФРА-М, 2012.
3. Jung T. P., Makeig S., Humphries C., Lee T. W., McKeown M. J., Iragui V., Sejnowski T. J. Removing electroencephalographic artifacts by blind source separation. // Psychophysiology. 2000. Vol. 37. P. 163–178.