



# ИССЛЕДОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ МОЗГА ЧЕЛОВЕКА МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИИ

Московко М.В.

Научный руководитель - д.т.н., профессор Злепко С.М.

Винницкий национальный технический университет

ул.Келецкая 98, общежитие № 5, к. 804-2, г. Винница, 21009

e-mail: [moskovko@bk.ru](mailto:moskovko@bk.ru) тел. +38(097)8787146

In this work, we considered the methods of recording and analysis biosignals.

The nature of appearance biosignals were investigated and their specific features were defined.

The hardware and methods for EEG registration were described.

The methods for the analysis of EEG were described in detail.

It has provided to creation an optimal algorithm for calculation of significant parameters and EEG.

Данная работа посвящена систематизации, обобщению и анализу средств регистрации таких распространенных в медицинской практике биологических сигналов, как электроэнцефалосигналы, а также алгоритмов и методов их обработки, что позволило предложить оптимальные методы построения процедуры регистрации и обработки данных типов биосигналов.

В работе приведены теоретический обзор понятия «биопотенциал» и их классификация, что позволило определить наиболее приоритетные типы биосигналов для осуществления дальнейшего исследования, для которых были представлены средства и методы регистрации. Отдельно рассмотрены и систематизированы помехи, возникающие при регистрации биопотенциалов.

Проанализированы доступные и наиболее часто применяемые методы обработки биомедицинской информации, что позволило



предложить методику эффективной обработки биопотенциалов.

На основе этих данных была решена актуальная научная задача повышения эффективности обработки биомедицинской информации.

Исследована природа появления биосигналов, определены их специфические особенности. Была проведена классификация биосигналов по таким критериям как частота и амплитуда. Данный анализ показал необходимость исследования ЭЭГ сигнала, как одного из наиболее распространенных в медицинской практике.

Проведен анализ аппаратных средств регистрации энцефалосигналов, а также исследование методов, с помощью которых производится их обработка и интерпретация. Данный анализ позволил построить методику считывания ЭЭГ, которая обеспечивает высокую информативность и достоверность результатов.

Показана физиологическая природа появления артефактов при регистрации ЭЭГ, а также определена необходимость применения алгоритмов для их фильтрации. Были предложены правила предотвращения появления артефактов, в частности: минимизация электродного импеданса, качественная установка нулевого электрода, равноудаленного от всех электродов, сбор всех электродных проводов в общий пучок, расположение как можно дальше электродной коробки и пациента от стендов с электропроводкой и других источников электрических помех, качественное заземление металлических конструкций и приборов, находящихся в комнате проведения исследований. Использование этих методов повышает достоверность диагностики и общую эффективность медицинской помощи.

Подробно рассмотрены методы анализа зарегистрированных ЭЭГ. Были приведены оптимальный алгоритм расчетов значимых показателей ЭЭГ, а также варианты их интерпретации.