



PHOTONICS
ODS 2018

Vinnitsia National Technical University
Vinnitsa National Technical Univ. Chapter (SPIE)
OSA VNTU Student Chapter
Institute of Physics Semiconductor NAS of Ukraine
Y. Fedkovych Chernivtsi National University
Politechnika Lubelska (Poland)
Odesa National Polytechnic University
Academy of Engineering Sciences
National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute"
New University of Lisbon (Portugal)
Vinnitsia National Medical University
Georgian Technical University (Georgia)
Physics and Mechanical Institute NAS of Ukraine
Institute of Radiophysics and Electronics Chapter (SPIE)
ILTPE OSA Student Chapter

VIII International Conference on
Optoelectronic Information Technologies

PHOTONICS - ODS

2018

Abstracts

Ukraine, Vinnytsia, VNTU

October 2-4, 2018

SPIE. **STUDENT**
CHAPTER
VINNITSA NATIONAL
TECHNICAL UNIVERSITY

OSA[®]
The Optical Society

**Vinnytsia National Technical University
Vinnitsa National Technical Univ. Chapter (SPIE)
OSA VNTU Student Chapter
Institute of Physics Semiconductor NAS of Ukraine
Y. Fedkovych Chernivtsi National University
Politechnika Lubelska (Poland)
Odesa National Polytechnic University
Academy of Engineering Sciences
National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”
New University of Lisabon (Portugal)
Vinnytsia National Medical University
Georgian Technical University (Georgia)
Physics and Mechanical Institute NAS of Ukraine
Institute of Radiophysics and Electronics Chapter (SPIE)
ILTPE OSA Student Chapter**

**VIII International Conference on
Optoelectronic Information Technologies
“PHOTONICS-ODS 2018”**

Ukraine, Vinnytsia, VNTU October 2-4, 2018

Abstracts



Вінниця 2018

УДК 681.7
О62

Науковий редактор: професор, доктор технічних наук С.В. Павлов

Редакційна колегія: О.В. Бісікало, Я.В. Бобицький, В.М. Боровицький, О.М. Васілевський, З.Ю. Готра, В.Ю. Кучерук, Г.Л. Лисенко, О.Г. Натрошвілі, О.Г. Ушенко, В.Г. Петрук, П.Ф.Колісник, Й.Р. Салдан

Тексти тез доповідей друкуються в авторській редакції.

*Рецензенти: П.І. Кулаков
О.Н. Романюк
В.С. Осадчук*

О62 Оптоелектронні інформаційні технології “Фотоніка ОДС – 2018”.
Збірник тез доповідей шостої міжнародної науково-технічної конференції, м. Вінниця, 2-4 жовтня 2018 року. – Вінниця: Вид-во ПП “ТД Едельвейс і К”, 2018. – 281 с.

На основі теоретичних та практичних досягнень оптичної та квантової електроніки в збірнику висвітлюються проблеми та шляхи розвитку сучасних оптико-електронних та лазерних інформаційно-енергетичних технологій та їх впровадження в телекомунікації, біомедицину, методи обробки зображень і сигналів, комп’ютерну техніку, системи технічного зору та штучного інтелекту.

УДК 681.7

ISBN 978-617-7237-50-0

© Укладання. Вінницький національний
технічний університет, 2018.

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОМИОГРАММ

Жемчужкина Т.В., Носова Т.В.

Для расчета спектральных параметров ЭМГ-сигнала был разработан программный модуль на языке MatLab, который позволяет вырезать неинформативные участки интерференционной кривой, рассчитать спектральные характеристики сигнала. Результаты работы модуля с информацией о пациенте в автоматическом режиме сохраняются в базу данных для последующей статистической обработки анализируемых выборок.

После получения спектральных характеристик электромиограмм были сформированы выборки для статистической обработки и выявления статистически значимых связей между группой, к которой относится пациент и каждой спектральной характеристикой, а также половым признаком.

Проведенные расчеты вероятности различия между спектральными параметрами ЭМГ-сигнала и полом пациента показали, что разница спектральных показателей ЭМГ-сигналов между женщинами и мужчинами не является статистически значимой для всех исследуемых показателей ($p > 0,001$) во всех группах. Что позволяет проводить дальнейший анализ миограмм, не учитывая половой принадлежности обследуемого. Спектральные параметры ЭМГ мужчин и женщин ни в группах пациентов с дегенеративными заболеваниями позвоночника, ни в группах практически и условно здоровых добровольцев статистически достоверно не различаются.

Группы здоровые с болью и обследуемые со сколиозом различаются по параметрам медианной и средней частоты. Группы пациентов, страдающих вертебрологическими заболеваниями и сколиозом, различаются по параметру медианной частоты. Группы здоровые и страдающие вертебрологическими заболеваниями различаются параметрами общей мощности и скорости изменения медианной частоты. У обследуемых в группах с патологиями не наблюдается существенного изменения медианной частоты во время физической нагрузки, которая свидетельствует о мышечном утомлении, а в контрольной группе и группе здоровых обследуемых с болями в спине – пациенты испытывают утомляемость мышц. При анализе средних значений начальной и конечной медианных частот в различных группах было замечено, что у пациентов с вертебрологическими заболеваниями начальная медианная частота находится на уровне конечной медианной частоты в контрольной группе, и практически не изменяется с течением времени в процессе физической нагрузки [1-4]. В группе пациентов со сколиозом начальная медианная частота находится на уровне начальной медианной частоты здоровых с

болями и практически не изменяется во времени. У здоровых с болями начальная медианная частота ниже таковой в контрольной группе, в процессе физической нагрузки наблюдается ее существенное снижение.

Перспективой работы является дальнейший статистический анализ данных электромиографического исследования по возрастным категориям, а также построение моделей для классификации пациентов по значениям спектральных характеристик данных поверхностной электромиографии.

Литература

1. Аврунин О.Г., Шамраева Е.О. Реконструкция объемных моделей черепа и имплантата по томографическим снимкам // Системы обработки информации: сб. науч. пр. – Х.: ХУПС, 2007. – Вып. 9 (67). – С. 137-140.
2. Шамраева Е.О, Аврунин О.Г. Построение моделей черепных имплантов по рентгенографическим данным// Прикладная радиоэлектроника.–2005.–Т4, С. 441-443.
3. Шамраева Е.О., Аврунин О.Г. Выбор метода сегментации костных структур на томографических изображениях // Бионика интеллекта: информация, язык, интеллект. – Х.: ХНУРЭ «Компания СМИТ». – 2006. – № 2 (65). – С. 83-87.
4. Аврунин О. Г. Принципы компьютерного планирования функциональных оперативных вмешательств / О. Г. Аврунин // Технічна електродинаміка, тем випуск «Силова електроніка та енергоефективність». – 2011. – Ч. 2. – С. 293–298.

Наукове видання

**Оптоелектронні інформаційні технології
“ФОТОНІКА-ОДС-2018”**

Збірник тез доповідей міжнародної науково-технічної конференції, м.Вінниця, 2-4 жовтня 2018 року. - Вінниця: “ТД Едельвейс і К”, 2018.

Формат 60x90/16
Гарнітура Times New Roman
Друк різнографічний
Ум. друк. арк. 11,4
Наклад 150 прим. Зам.

Віддруковано у видавництві ПП “ТД Едельвейс і К”, м. Вінниця.