

*Матеріали VII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів.*

*Актуальні задачі сучасних технологій – Тернопіль 28-29 листопада 2018.*

**УДК 612.741.1:519.218**

**М.І. Кирилів, В.Р. Генгало, В.А. Онищук**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## **МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕКТРОМІОГРАФІЧНОГО СИГНАЛУ ДЛЯ ЗАДАЧІ ДІАГНОСТИКИ СТАНУ СКЕЛЕТНИХ М'ЯЗІВ**

**М.І. Kyryliv, V.R. Henhalo, V.A. Onishchuk**

### **MATHEMATICAL MODELING OF ELECTROMYOGRAPHIC SIGNALS FOR DIAGNOSTIC APPLICATIONS OF SKELETAL MUSCLE**

У зв'язку із значним поширенням неврологічних, кардіологічних, інфекційних і онкологічних захворювань актуальною сьогодні стає методика проведення електроміографічного дослідження, що являє собою діагностичний метод, за допомогою якого лікарі оцінюють функціональний стан скелетних м'язів і закінчень периферичних нервів. Оцінювання відбувається за рівнем електричної активності м'язів. Таке обстеження дозволяє визначити вогнище, ступінь поширеності, тяжкість і характер ураження м'язової тканини і нервових волокон.

Завчасна діагностика захворювань м'язів та периферичних нервів дає змогу виявити зміни їхнього функціонального стану шляхом належного опрацювання електроміографічних сигналів, що передбачає формування їх опису на основі певної математичної моделі, яка має містити інформативну характеристику – ознаку зміни в роботі м'язів чи периферичних нервів. Вона необхідна для обґрунтування алгоритмів вимірювання і опрацювання електроміографічних сигналів, інтерпретації отриманих результатів.

Аналіз відомих математичних моделей електроміографічних сигналів та отримуваних з їх допомогою інформативних ознак показав, що серед нейрофізіологів, невропатологів і лікарів-міографістів немає єдиного підходу до аналізу даних, отриманих при дослідженні електроміографічних сигналів, що проявляється в неадекватній оцінці електроміографічних показників. Найчастіше значення цих показників трактуються по-різному, немає єдиної системи написання висновку, найчастіше висновки, представлені в клінічному резюме не відповідають можливостям проведених методик.

Якість результатів опрацювання ЕМГ сигналів та їх фізична інтерпретація визначається методами опрацювання, які в свою чергу визначаються математичною моделлю ЕМГ сигналів, яка повинна бути адекватною фізичній природі цих сигналів та задачі діагностики функціонального стану м'язів, оскільки від адекватності математичної моделі будуть залежати власне результати опрацювання та їх медична інтерпретація.

#### **Література**

1. Николаев С.Г. Практикум по клинической электромиографии – М.: Иваново, 2003. – 264 с.
2. Касаткина Л. Ф. Электромиографические методы исследования в диагностике нервно-мышечных заболеваний. Игольчатая электромиография / Касаткина Л. Ф., Гильванова О. В. – М., 2010. – 416 с.
3. Модель ЭМГ. Изучение принципов работы электромиографа // Методическое руководство по выполнению лабораторных работ. – Тула: НПО учебной техники «ТУЛАНАУЧПРИБОР», 2012. – 59 с.