

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»  
Мішкольцький університет (Угорщина)  
Магдебурзький університет (Німеччина)  
Петрошанський університет (Румунія)  
Варшавська політехніка (Польща)  
Познанська політехніка (Польща)  
Софійський університет (Болгарія)  
Міжнародний університет INTI  
(Малайзія)

Ministry of Education and Science of Ukraine  
National Technical University  
«Kharkiv Polytechnic Institute»  
University of Miskolc (Hungary)  
Magdeburg University (Germany)  
Petrosani University (Romania)  
Politechnika Warszawska (Poland)  
Poznan Polytechnic University (Poland)  
Sofia University (Bulgaria)  
International University INTI  
(Malaysia)

**ІНФОРМАЦІЙНІ  
ТЕХНОЛОГІЇ:  
НАУКА, ТЕХНІКА,  
ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА,  
ЗДОРОВ'Я**

Наукове видання

Тези доповідей  
**XXXIII МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ  
MicroCAD-2025**

**INFORMATION  
TECHNOLOGIES:  
SCIENCE, ENGINEERING,  
TECHNOLOGY, EDUCATION,  
HEALTH**

Scientific publication

Abstracts  
**XXXIII INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC-PRACTICAL  
CONFERENCE  
MicroCAD-2025**

**Харків 2025**

**Kharkiv 2025**

**Голова конференції:** Сокол Є.І. (Україна).

**Співголови конференції:** Герджиков А. (Болгарія), Зарембу К., Єсиновські Т. (Польща), Радун С.М. (Румунія), Стракелян Й. (Німеччина), Хорват З. (Угорщина), Лі Ю Куанга Д. (Малайзія)

Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXXIII міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2025, 14-17 травня 2025 р. / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків: НТУ «ХПІ». – 1877 с.

Подано тези доповідей науково-практичної конференції MicroCAD-2025 за теоретичними та практичними результатами наукових досліджень і розробок, які виконані викладачами вищої школи, науковими співробітниками, аспірантами, студентами, фахівцями різних організацій і підприємств.

Для викладачів, наукових працівників, аспірантів, студентів, фахівців.

Тези доповідей відтворені з авторських оригіналів.

## МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ПОВЕРХНЕВОЇ ЕМГ ДЛЯ ДІАГНОСТУВАННЯ М'ЯЗОВОЇ ДИСФУНКЦІЇ ВЕРХНІХ КІНЦІВОК

Королович О.С.

*Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків*

Загальновідомо, що електроміографія (ЕМГ) – це метод оцінки та реєстрації електричної активності м'язів. Сигнали ЕМГ можуть бути зібрані на поверхні шкіри, під шкірою та всередині м'яза, забезпечуючи різні рівні інформації. Вважається біологічним підсилювачем нервових імпульсів, що забезпечує покращене співвідношення сигнал/шум [1].

На рис. 1 представлено процес реєстрації власної електроміографічної активності м'язів верхніх кінцівок. Під час проведення дослідження по черзі тестувалася права та ліва руки: одна з них залишалася у спокої, тоді як на іншу лікар створював заваду - тиснув у ділянці кисті, зокрема на пальці. У відповідь на цей вплив учасника експерименту (автор наукової роботи) намагалася протидіяти, піднімаючи пальці вгору. Така реакція зумовлювала появу м'язової активності, яка фіксувалася та відображалася на екрані комп'ютера у вигляді ЕМГ сигналу.

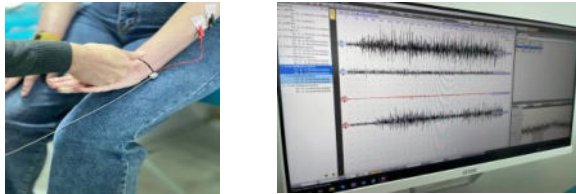


Рисунок 1 – Власні дослідження м'язової активності верхніх кінцівок

На рис.1 показано метод поверхневої ЕМГ – це метод неінвазійного вимірювання м'язової активності за допомогою поверхневих електродів, розміщених на шкірі над м'язом, і має кілька переваг. По-перше, запис є безболісним, особливо якщо використовується за відсутності стимуляції периферичних нервів. Крім того, електроди записують із широкої області м'язової ділянки, забезпечуючи більш глобальне уявлення про рухову одиницю. Нарешті, це дозволяє тривалі одночасні записи м'язової активності з кількох місць. Проте цей метод має відносно низьку роздільну здатність сигналу, дуже чутлива до артефактів руху і температури тіла. Крім того, у сигналах поверхневої ЕМГ переважають внески поверхневих рухових одиниць, тоді як більш глибокі рухові одиниці не оцінюються; умови, які підвищують опір шкіри, згодом порушують сигнал поверхневої ЕМГ (наприклад, ожиріння та набряки) [2].

### Література:

1. Королович О. С. Основні вимоги до процесу фізичної реабілітації м'язової дисфункції верхніх кінцівок / О. С. Королович, К. Г. Селіванова // Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXXII міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2024, 22-25 травня 2024 р. – Харків : НТУ «ХП». – С. 1342.

2. Селіванова К. Г. Використання можливостей інтелектуальної роботи для прискорення процесу фізичної реабілітації рук / К. Г. Селіванова, О. Г. Аврунін // Сучасний стан та перспективи біомедицинської інженерії : матеріали Міжнар. наук.-прак. конф., присвяченої 125-річному ювілею Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», 13-14 грудня 2023 р. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – С. 196-198.