

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МУКАЧІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ДВНЗ «УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»,  
ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»,  
ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,  
МАЛОПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВІТОЛЬДА  
ПЛЕЦЬКОГО В ОСВЕНЦІУМІ (ПОЛЬЩА),  
ЛЮБЛІНСЬКА ПОЛІТЕХНІКА (ПОЛЬЩА),  
ПРЯШІВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ У ПРЯШЕВІ (СЛОВАЧЧИНА)**

**Збірник тез доповідей за матеріалами  
Міжнародної науково-практичної конференції**

**НАУКА, ОСВІТА, БІЗНЕС:  
СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА СТАЛІЙ РОЗВИТОК**

**International scientific and practical conference**

**"SCIENCE, EDUCATION, BUSINESS:  
modern challenges and sustainable development**



**Мукачєво  
30 березня 2023 року**



УДК [001:378:334.012.23]:339.92(477):4(043.2)

*Рекомендовано до поширення через мережу Інтернет  
Науково-технічною радою Мукачівського державного університету  
(протокол № 2 від 24 березня 2023 р.)*

**Н 34**

**НАУКА, ОСВІТА, БІЗНЕС: сучасні виклики та сталий розвиток :** збірник тез доповідей за матеріалами Міжнародної науково-практичної конференції (30 березня 2023 р., м. Мукачево). Мукачево : Вид-во МДУ, 2023. 145 с.

**ISBN 978-617-7495-51-1 (PDF, самостійне електронне видання)**

У збірнику представлено тези доповідей за матеріалами Міжнародної науково-практичної конференції «**НАУКА, ОСВІТА, БІЗНЕС: сучасні виклики та сталий розвиток**». Учасниками конференції розглянуто проблеми у встановленні та зміцненні зв'язків між провідними освітніми, науково-дослідними установами та виробничими підприємствами; обмін науковою інформацією та досвідом, обговорення проблем ресурсозбереження та енергоефективності; актуалізація досліджень в області новітніх технологій та матеріалів; розгляд проблематики підготовки конкурентоспроможних фахівців в галузях промисловості та освіти, а також фокусування уваги на проблемах управління та впровадженні інновацій.

Видання розраховане на науковців, педагогів, викладачів, аспірантів та студентів, які займаються науково-дослідною роботою, управлінням та впровадженням інновацій.

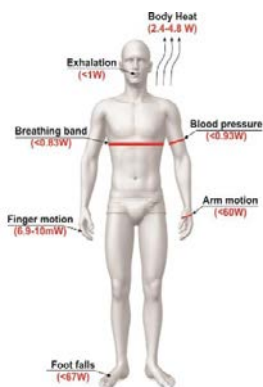
© Мукачівський державний університет, 2023

## ТЕХНОЛОГІЇ «РОЗУМНОГО ОДЯГУ»

За наступні декілька років більшість побутових приладів та елементів нашого оточення будуть обладнані вбудованими швидкодіючими засобами обробки інформації, різними сенсорами, елементами візуалізації та зв'язку. Практично майже кожна річ (включно одяг та його елементи) перейдуть в категорію Інтернет Речей (IoT – Internet of Things), з постійним підключенням до Інтернету. Використання альтернативних джерел для їхнього живлення дозволить створювати пристрої з майже необмеженим терміном експлуатації.

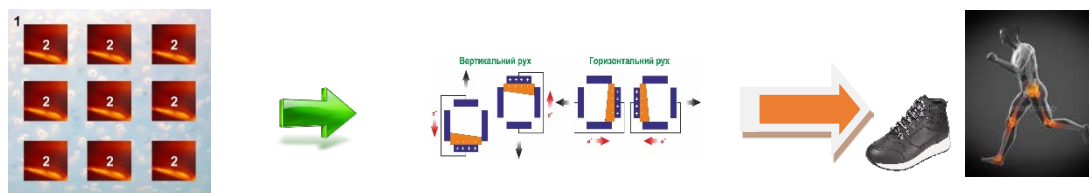
*Meta* - Розробка альтернативних джерел для перетворення руху людини в електроенергію для забезпечення енергією різноманітних вбудованих пристроїв-гаджетів.

### Людське тіло є величезним сховищем енергії



Діяльність	Потужність (Вт)		
	Всього	Наявне	Приховане
Спокій	100	60	40
Сидяча легка робота	120	65	55
Харчування	170	75	95
Прогулянка	305	100	205
Важка робота	465	165	300
Атлетика	525	185	340

Одним з шляхів реалізації таких конвекторів енергії є застосування напівпровідникових перетворювачів енергії на основі напівпровідників – сегнетоелектриків. Дослідження вказують, що даний матеріал характеризується мультиефектним типом генерації(конвертації) енергії - від механічної (тензо-, трібо-) до теплової (піро-) [1]. Таким чином, один матеріал спроможний «реагувати» на різні види первинної енергії, що є значною перевагою над іншими аналогічними схемами реалізації даної задачі. Автори запропонували і застосували тестувальний варіант генератора на основі монокристала  $\text{Sn}_2\text{P}_2\text{S}_6$ , який реалізовується у вигляді зборної кумірки-матриці.



Результати випробувань вказують, що використання сегнетоелектричних матеріалів з рекордно високим значенням ефективного гідростатичного п'єзоелектричного коефіцієнта дозволяє створювати прості, довговічні та ефективні перетворювачі енергії руху людини в електричний струм.

### Література

1. O. Molnar, V. Gerasimov, I.P. Kurytnik "Trieboelectricity and construction of power generators based on it", *Przegląd Elektrotechniczny*, N1, pp.167-171, 2018



# МУКАЧІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

89600, м. Мукачево, вул. Ужгородська, 26

тел./факс +380-3131-21109

Веб-сайт університету: [www.msu.edu.ua](http://www.msu.edu.ua)

E-mail: [info@msu.edu.ua](mailto:info@msu.edu.ua), [pr@mail.msu.edu.ua](mailto:pr@mail.msu.edu.ua)

Веб-сайт Інституційного репозитарію Наукової бібліотеки МДУ: <http://dspace.msu.edu.ua:8080>

Веб-сайт Наукової бібліотеки МДУ: <http://msu.edu.ua/library/>