

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
**XXXIV МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
MicroCAD-2026**

Харків 2026

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

Scientific publication

Abstracts
**XXXIV INTERNATIONAL
SCIENTIFIC-PRACTICAL
CONFERENCE
MicroCAD-2026**

Kharkiv 2026

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 XXXIV міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2026, 13-16 травня 2026 р. / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків: НТУ «ХПІ». – 2029 с.

Подано тези доповідей науково-практичної конференції MicroCAD-2026 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.

PORTABLE DIAGNOSTIC DEVICE FOR OPERATIVE ASSESSMENT OF HUMAN CONDITION

Prasol I.V., Semenets V.V.

Kharkiv National University of Radio Electronics, Kharkiv

The work examines expanding the functionality of a portable multifunctional diagnostic device by integrating an ECG recording module. Signal processing algorithms have been developed to assess a person's psychoemotional state based on heart rate variability (HRV) data. The proposed algorithms enable more accurate determination of the psycho-emotional condition of an individual.

A polygraph is a device for recording respiratory parameters, cardiovascular activity, skin electrical resistance, and other parameters. The results presented in analog or digital form. It is designed to assess the reliability of reported information and a person's condition. The polygraph allows for objectively assessing changes in at least five physiological parameters. One important parameter is HRV. HRV data are the most convenient, as they quickly respond to changes in mental stress. However, the device does not include an ECG module, which limits its functionality. However, using an ECG channel is quite informative and allows for a fairly accurate assessment of a person's current state.

The result of software processing of the digitized ECG signal are correlation rhythmograms – scattergrams or spectrograms. A method for calculating the activity of regulatory systems is proposed. It is calculated in points using a special algorithm that considers statistical indicators, histogram parameters, and spectral analysis data from RR intervals. This indicator differentiates levels of stress on the body's systems and assesses its adaptive capacity. Analysis of its values allows for the diagnosis of corresponding functional states: normal; additional testing required; unsatisfactory. This allows for the rapid assessment of the stress level of the body's regulatory systems and its adaptive capacity.

The proposed approach increases the information content of portable diagnostic systems and expands the capabilities for assessing a person's psycho-emotional state. Such hardware and software can be used in express diagnostic systems for human condition, during psychological testing and in mobile physiological monitoring systems.

References:

1. Лісун Ю. Б., Углев Є. І. Варіабельність серцевого ритму, використання та методи аналізу // Pain, anaesthesia & intensive care. – 2020, № 4(93). С. 83–89. [https://doi.org/10.25284/2519-2078.4\(93\).2020.220693](https://doi.org/10.25284/2519-2078.4(93).2020.220693).
2. Prasol I. Organization of a Wireless System for Individual Biomedical Data Collection / O. Yeroshenko, I. Prasol, O. Trubitsyn, and L. Rebezyuk // International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering. – Vol. 9. – No. 4. – 2020. – pp. 2418-2421. DOI: <https://doi.org/10.35940/ijitee.D1870.029420>.
3. О. А. Єрошенко, М. П. Шиленко. Проектування та аналіз підсилювача електрокардіосигналу для систем цифрової обробки сигналів // Системи управління, навігації та зв'язку. – 2025, № 3. С. 37-40.