

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний технологічний університет
Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща
Національний технічний університет України «Київський
політехнічний інститут»
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій
«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова

XXII Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ **ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

Матеріали конференції



Одеса

21-22 квітня 2022 р.

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 21-22 квітня 2022 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2022 р. – 251 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова - д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНТУ

Співголови:

Поварова Н.М. – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНТУ,
Котлик С.В. – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНТУ,
Даріуш Долива, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м.Лодзь, Польща,
Ковалюк Т.В. - к.т.н., доц., Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Члени оргкомітету:

Плотніков В. М. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНТУ,
Артеменко С.В. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНТУ,
Хобін В.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНТУ,
Тарасенко В.П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,
Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ,
Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,
Жуков І.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

Матеріали подано українською та англійською мовами.
Редактор збірника Котлик С.В.

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF ONLINE SHOPPING CENTER. Wang Yan, Belginova S., Dosanalieva A. (University “Turan”, Kazakhstan)	204
РОЗВИТОК ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НЕІГРОВИХ ПЕРСОНАЖІВ У КОМП'ЮТЕРНИХ ІГРАХ. Бабій М.О., Нєнов О.Л. (Одеський національний технологічний університет)	206
ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТИПІВ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ. Бабюк Н.П., Марущак А.В. (Вінницький національний технічний університет)	208
WEB-ДИЗАЙН СТОРІНКИ ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ ВІРТУАЛЬНОГО КАБІНЕТУ ЗАМОВНИКА ПОЛІГРАФІЧНИХ ПОСЛУГ. Вдовиченко О.А., Нєрода Т.В. (Українська академія друкарства)	210
АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ ІГРОВОГО РУШІЯ PLAYCANVAS. Демченко В.С. (Вінницький національний технічний університет)	212
ФОРМУВАННЯ ОСВІТЛЕННЯ ДЛЯ ТРИВИМІРНОЇ МОДЕЛІ ПІДВОДНОГО СЕРЕДОВИЩА. Жуковецька С.Л. (Одеський національний технологічний університет)	213
ПРОБЛЕМА ЧИТЕРСТВА У СУЧАСНИХ ОНЛАЙН-ВІДЕОІГРАХ. Кривобокова К.М., Нєнов О.Л. (Одеський національний технологічний університет)	215
НОВІ ТЕНДЕНЦІЇ У ЗАСТОСУВАННІ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ. Романюк О. В., Марущак А. В. (Вінницький національний технічний університет)	217
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ДЛЯ РОЗРОБКИ НАСТІЛЬНИХ НАВЧАЛЬНИХ ІГОР. Савенюк О.Ю., Блажко О.А. (Державний університет «Одеська політехніка»)	219
РОЗРОБКА ДВОВИМІРНОЇ ГРИ З ЕЛЕМЕНТАМИ RPG. Тимошенко О., Сіренко О.І., Сахарова С.В. (Одеський національний технологічний університет)	221
ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ІНТЕРФЕЙСУ ВЕБ-БАЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ПРИЙОМУ ЗАМОВЛЕНЬ ОПЕРАТИВНОЇ ПОЛІГРАФІЇ. Хорошевська І.О. (Харківський національний університет радіоелектроніки)	223
АНАЛІЗ ІГОР ЖАНРУ «RACING». Шестопалов С.В., Щербина Д.В. (Одеський національний технологічний університет)	224
Розділ 9: Інформаційні технології у медицині	226
DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM FOR DIAGNOSTICS OF DIABETES MELLITUS. Belginova S., Alimkul A., Moldakalykova B. (University “Turan”, Kazakhstan)	226
METHOD FOR DETERMINING OPTIMUM FREQUENCY OF STIMULES DURING ELECTRICAL STIMULATION OF SKELETAL MUSCLES. Yeroshenko O., Prasol I. (Kharkiv National University of Radio Electronics)	228
СТВОРЕННЯ АЛГОРИТМІВ ДЛЯ ОБРОБКИ КАРДІО-СИГНАЛІВ. Балинський В.В., Бодюл О.С. (Одеський національний технологічний університет)	230
ТЕЛЕМЕДИЦИНА В УКРАЇНІ, ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ. Грищенко В.Г., Суховірська Л.П. (Донецький національний медичний університет)	231
INFORMATION TECHNOLOGIES IN MEDICINE. Dyadun S.V., Khalin A.I. (V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv National University of Radio Electronics)	233
СТВОРЕННЯ ПЗ ДЛЯ ВЕДЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ МЕДИЧНИХ ЗАПИСІВ ПАЦІЄНТІВ З COVID-19. Клюшніков М.М., Котлик С.В., Соколова О.П. (Одеський національний технологічний університет)	234
МЕДИЧНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ. Кульбаченко М.С., Рибалов Б.О. (Одеський національний технологічний університет)	236
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У МЕДИЦИНІ. Мельник Д.О. (Вінницький національний технічний університет)	237
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В КЛІНІЧНІЙ ДІАГНОСТИЦІ. Сидорко І.І., Байцар Р.І. (ДП «Львівський науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації», Національний університет «Львівська політехніка»)	240

was estimated using the maximum deviation modulus $\varepsilon = \max |y_i - y_{Mi}|$, where y_{Mi} – response values calculated using the model, and y_i – experimental data. The error does not exceed 5%.

REFERENCES

1. Дацок О. М. Побудова біотехнічної системи м'язової електростимуляції / О. М. Дацок, І. В. Прасол, О. А. Єрошенко // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Інформатика та моделювання. Харків: НТУ "ХПІ". – 2019. – № 13 (1338). – С. 165–175. DOI: <https://doi.org/10.20998/2411-0558.2019.13.15>
2. Yeroshenko O. Simulation of an electromyographic signal converter for adaptive electrical stimulation tasks / O. Yeroshenko, I. Prasol, O. Datsok // Innovative Technologies and Scientific Solutions for Industries. – 2021. – № 1 (15). – P. 113–119. DOI: <https://doi.org/10.30837/ITSSI.2021.15.113>
3. Prasol I. Simulation of the electrical signal of the muscles to obtain the electromiosignal spectrum / I. Prasol, O. Yeroshenko // Technology Audit and Production Reserves. – 2022. – №2 (2(64)). – P.16–21. DOI: <http://doi.org/10.15587/2706-5448.2022.254566>

УДК 004.93'1

СТВОРЕННЯ АЛГОРИТМІВ ДЛЯ ОБРОБКИ КАРДІО-СИГНАЛІВ

БАЛИНСЬКИЙ В.В., БОДЮЛ О.С.

Одеський національний технологічний університет

В роботі розглядається питання застосування методів обробки та аналізу ЕКГ-сигналів на основі вейвлет-перетворення для визначення первинного діагнозу на відхилення серцевого ритму. Також робота включає створення необхідного функціоналу для зручної роботи лікаря-кардіолога.

У багатьох галузях науки, в яких відбувається обробка різних даних з сигналів, завжди стоїть питання якості та надійності систем автоматизації, які обробляють величезні масиви інформації. Однією з таких галузей є електрокардіографія (ЕКГ). У своїй основі ЕКГ дає можливість отримати періодичну послідовність кардіоциклів, що показують різниці потенціалів на стадії активності серця. Для тривалого спостереження застосовується холтерівське моніторування. Отриманий у результаті моніторингу набір даних у вигляді графіка сигналу потребує очищення від шумів та обробки. Для аналізу ЕКГ-сигналу можна використовувати вейвлет-перетворення.

Самі по собі вейвлети представляють ціле сімейство різних математичних функцій, які утворюються за допомогою перетворення породжувальної (базової) функції шляхом її розтягування по осі часу. Вейвлет-перетворення розглядають аналізовані часові функції в термінах коливань, локалізованих за часом та частотою. Основна функція вейвлет-аналізу полягає у виділенні частотних та тимчасових компонентів мінливості, що дозволяє аналізувати тимчасову зміну частотного спектра процесу.

Основним завданням даної роботи є розробка алгоритмів зчитування, розшумлення та вейвлет-перетворення кардіо-сигналу і створення середовища, де лікар-кардіолог зможе комфортно проаналізувати результати та поставити діагноз. Процес роботи системи передбачає наступні пункти:

- 1) Отримання двійкового файлу із розширенням .dat із пристрою запису кардіограми;
- 2) Застосування алгоритму прибирання шуму сигналу, заснованого на методі фільтрації сигналу з використанням високо- і низькочастотного фільтра;

- 3) Застосування алгоритму вейвлет-перетворення, здатного з високою точністю показати локальні особливості сигналу;

В основі всього процесу передбачається сучасна концепція клінічного моніторингу, яка базується на безперервному контролі стану пацієнта. Підхід до створення алгоритмів ґрунтується на безперервній формі вейвлет-перетворення (CWT). Використання цього підходу у часі сигналу визначається інтегралом (рис.1).

$$X(t) = \frac{1}{a} \int_{-\infty}^{\infty} x(t) \psi\left(\frac{t-t_0}{a}\right) dt$$

Рис.1 – Реалізація CWT

Функція вейвлету, позначена $\psi(t)$, має визначення параметра масштабу (a) і параметра періоду (t_0). Даний метод є найбільш ефективним вейвлет-базисом для досягнення моделей електрокардіографічних сигналів. Суть реалізації полягає у більш високій точності виявлення QRS-комплексів у порівнянні з існуючими методами. Дана методика може бути використана для подальшої ідентифікації та класифікації можливих функціональних змін та патологій у роботі серця. Аналіз даних, отриманий за допомогою зазначеного програмного комплексу, здатний показати більш високий рівень достовірності результатів. За допомогою даної методики спрощується представлення проблемних місць у кардіограмі, дозволяючи лікарям однозначно встановлювати причини проблем із серцями.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1]. “Electrocardiography” (Apr, 2022). *Mayoclinic*. [Online]. Available: <https://www.mayoclinic.org/tests-procedures/ekg/about/pac-20384983>. Date of access: April 15, 2022.
- [2]. “Continuous Wavelet Transform” (Apr, 2022). *Mathworks*. [Online]. Available: <https://www.mathworks.com/help/wavelet/gs/continuous-wavelet-transform-and-scale-based-analysis.html>. Date of access: April 15, 2022.

УДК 61:621.391

ТЕЛЕМЕДИЦИНА В УКРАЇНІ, ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ

ГРИЩЕНКО В.Г. (nodkanelegion@gmail.com),
СУХОВІРСЬКА Л.П. (suhovirskaya2011@gmail.com)
Донецький національний медичний університет

Телемедицина на сьогодні це нова галузь медицини, що бере свій законодавчий початок з 2017 року, в європейських країнах та світі, це метод діагностики, що досить давно застосовується та добре себе зарекомендував серед медичного персоналу. Використання телемедицини в Україні покращить надання медичних послуг на відстані, що критично для сільської місцевості.

Телемедицина – це галузь медицини, що окреслює надання медичного консультування на відстані, за допомогою сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, що передбачає отримання діагностичної інформації про пацієнта, дистанційної оцінки стану, та надання лікувальних рекомендацій на відстані. В нашій країні це нова сфера надання медичних послуг, яка законодавчо почала діяти з 2017 року, ухвалено Законом України «Про підвищення доступності медичного обслуговування у сільській місцевості», даний закон передбачає перш за все застосування практик телемедицини, для покращення консультативної допомоги в сільській місцевості, проблеми надання медичної допомоги в

**XXII Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

Одеса

21-22 квітня 2022 р

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони були подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

Редакційна колегія: Котлик С.В., Корнієнко Ю.К.

Комп'ютерний набір і верстка: Соколова О.П.

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.