

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ  
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНО-ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ  
І ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ  
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

**ПАЛІЙ ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ**

УДК 004

**ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ДОСЛІДЖЕННЯ  
ЕЛЕКТРОКАРДІОГРАМ НА ОСНОВІ ФУНКЦІЙ ЗІ ЗМІННИМ ПЕРІОДОМ**

122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»

**Автореферат**

дипломної роботи на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Тернопіль  
2018

Роботу виконано на кафедрі комп'ютерних наук Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя Міністерства освіти і науки України

**Керівник роботи:** Доктор технічних наук, професор  
**Приймак Микола Володимирович,**  
Тернопільський національний технічний університет  
імені Івана Пулюя,

**Рецензент:** кандидат технічних наук, асистент  
**Михайлишин Роман Ігорович,**  
Тернопільський національний технічний університет  
імені Івана Пулюя,

Захист відбудеться \_\_ \_\_\_\_\_ 2018 р. о \_\_ годині на засіданні екзаменаційної комісії №1 у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за адресою: 46001, м. Тернопіль, вул. Руська, 56, навчальний корпус №1, ауд.  
\_\_\_\_\_

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми роботи.** Інформаційна система дослідження електрокардіограм на основі функцій зі змінним періодом на сьогоднішній день досить актуальна, оскільки вона дозволяє пришвидшити аналіз електрокардіограм пацієнтів.

**Мета роботи:** Розроблення інформаційної системи дослідження електрокардіограм на основі функцій зі змінним періодом з можливістю імпорту, аналізу та графічного відображення вхідних та результуючих даних.

**Об'єкт, методи та джерела дослідження.** Функції зі змінним періодом, а також ортогональних тригонометричних систем ФЗП.

**Наукова новизна отриманих результатів:** розроблено інформаційну систему для аналізу функцій зі змінним періодом, методи аналізу яких відсутні у таких програмних продуктах як Mathcad, Matlab, Statistica, SpeQMathematics тощо.

**Практичне значення отриманих результатів.**

Отримано нову інформаційну систему яка дозволяє швидко та зручно імпортувати, вибирати дані для аналізу та отримати результат згідно наперед визначеним алгоритмам опрацювання вхідних даних, яка представляє собою програмний продукт для операційних систем сімейства Windows.

**Апробація.** Окремі результати роботи доповідались на VI Науково-технічної конференції «Інформаційні моделі, системи та технологій». Тернопіль, ТНТУ, 12-13 грудня 2018 року.

**Структура роботи.** Робота складається з розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини. Розрахунково-пояснювальна записка складається з вступу, 7 частин, висновків, переліку посилань та додатків. Обсяг роботи: розрахунково-пояснювальна записка – \_\_\_\_\_. формату А4, графічна частина – \_\_\_\_\_ аркушів формату А1

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі проведено аналіз проблематики дослідження функцій зі змінним періодом рядами Фур'є та створення відповідних інформаційних технологій їх аналізу.

В розділі «Огляд літературних джерел за темою дипломної роботи магістра» спроектовано інформаційну систему, проаналізовано предметну область та вимоги до неї, а також визначено призначення та мету проектування.

В розділі «Проектування інформаційної системи дослідження електрокардіограм» було розроблено, протестовано та верифіковано інформаційну систему дослідження електрокардіограм на основі функцій зі змінним періодом.

В розділі «Спеціальна частині» було розглянуто основні принципи розробки інформаційних систем та був проведений варіантний аналіз мов програмування та середовищ розробки а також сервіс для інфографіки. В якості середовища розробки було обрано Visual Studio 2015, оскільки він швидкий і простий у використанні а також для студентів надається безкоштовна ліцензія

В розділі «**Обґрунтування економічної ефективності**» розглянуто питання розрахунку економічної ефективності і терміну окупності капітальних вкладень.

В розділі «**Екологія**» було розглянуто методи екологічної статистики, добування електроенергії за рахунок спалювання мінерального палива та забруднення довкілля при цьому, а також шляхи його зменшення. Було проаналізовано інтернет ресурси на наявність додаткової інформації з вирішення поставлених задач.

В розділі «**Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях**» проаналізовано поняття про виробничий травматизм та професійні захворювання. Було досліджено профілактику травматизму та захворювань. Також було проаналізовано питання безпеки в надзвичайних ситуаціях, таких, як фактори ризику і можливі порушення здоров'я користувачів комп'ютерної мережі та планування заходів цивільного захисту на об'єкті у випадку надзвичайних ситуацій захисту.

У загальних висновках щодо дипломної роботи було розглянуто що таке електромагнітні випромінювання комп'ютера, їх джерела, наслідки та захист від них. Було проаналізовано фактори, що впливають на функціональний стан користувачів комп'ютерів.

В додатках до пояснювальної записки знаходиться короткий лістинг програми.

## **ВИСНОВКИ**

В дипломній роботі магістра було розроблено інформаційну систему дослідження електрокардіограм на основі функцій зі змінним періодом. Було розглянуто проблему дослідження таких функцій, .

У даній інформаційній системі були розроблені шаблони сценаріїв. За допомогою цих сценаріїв користувач має можливість імпортувати структуровані дані записів електрокардіограм, обрати необхідний діапазон значень для дослідження, після чого отримати результати як в текстовому так і в графічному вигляді.

В ході розробки дипломної роботи магістра були отримані результати, які показують, що при правильному виборі та впровадженні інформаційної системи, можна отримати суттєві конкурентні переваги і можливості для зростання, за допомогою пришвидшення дослідження.

Розроблена інформаційна система містить в собі всі необхідні функціональні можливості для імпорту, обробки та відображення результатів роботи. Також інформаційна система володіє необхідним рівнем захисту від несанкціонованих модифікацій вихідного коду. Таким чином, розроблена інформаційна система доводить свою життєздатність, ефективність і необхідність її впровадження.

## **СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ АВТОРОМ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ**

1. Палій В.М. Інформаційна система дослідження електрокардіограм на основі функцій зі змінним періодом / В. М. Палій // Збірник тез доповідей VI Науково-технічної конференції «Інформаційні моделі, системи та технологій», 12-13 грудня 2018 року. — Т. : ТНТУ, 2018.— С. 48. — (Інформаційні моделі, системи та технологій).

2. Палій В.М. Комп'ютерна програма «Аналіз RR-інтервалів та оцінка варіабельності серцевого ритму» / Палій В.М. // Свідectvo про реєстрацію авторського права на твір, 7 червня 2018 року. — №79650 — Міністерство економічного розвитку і торгівлі України.

## **АНОТАЦІЯ**

У дипломній роботі розроблено інформаційної системи дослідження електрокардіограм на основі функцій зі змінним періодом.

Проаналізовано літературні джерела, визначено поняття функцій зі змінним періодом а також розглянуто приклади таких функцій у повсякденному житті.

Метою дипломної роботи є розробка інформаційної системи дослідження електрокардіограм на основі функцій зі змінним періодом.

Дипломна робота присвячена розробці інформаційної системи дослідження електрокардіограм на основі функцій зі змінним періодом. Розроблено власний програмний продукт для імпорту, аналізу та відображення результатів опрацювання даних електрокардіограм.

Практичне значення одержаних результатів. Отримано нову інформаційну систему яка дозволяє швидко та зручно імпортувати, вибирати дані для аналізу та отримати результат згідно наперед визначеним алгоритмам опрацювання вхідних даних, яка представляє собою програмний продукт для операційних систем сімейства Windows

**Ключові слова:** АНАЛІЗ, ДОСЛІДЖЕННЯ, ДАНІ, СЕРЕДОВИЩЕ, ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, ЕЛЕКТРОКАРДІОГРАМА, RR-ІНТЕРВАЛІ, CSV.

## **ANNOTATION**

In the thesis the information system of the research of electrocardiograms on the basis of functions with a variable period is developed.

The author analyzes literary sources, defines the concept of functions with a variable period, and also examines examples of such functions in everyday life.

The purpose of the thesis is to develop an information system for the study of electrocardiograms based on functions with a variable period.

The thesis is devoted to the development of an information system for the study of electrocardiograms based on functions with a variable period. The software for importing,

analyzing and displaying the results of processing of electrocardiographic data is developed.

In the fourth section, the main principles of information systems development were considered, and the native aliases of programming languages and developmental sinks and also the service for infographic were carried out. Visual Studio 2015 has been featured in the development industry since it is fast and easy to use and a free license is also provided for students.

The fifth section deals with the question of calculating the economic efficiency and the payback period of capital investments.

In the sixth section, the methods of environmental statistics, electricity extraction from the combustion of mineral fuel and environmental pollution in this case, as well as ways to reduce it. Internet resources were analyzed for the availability of additional information on the solution of the tasks.

The seventh section analyzes the concept of occupational injuries and occupational diseases. The prevention of injuries and diseases was investigated. Security issues were also analyzed in emergencies, such as risk factors and possible violations of the health of users of the computer network and planning of civil protection measures at the facility in the event of emergency situations of protection.

The practical value of the results. A new information system has been obtained that allows you to quickly and conveniently import, select data for analysis, and obtain a result according to predetermined input processing algorithms, which is a software product for Windows family operating systems.

**Keywords:** ANALYSIS, RESEARCH, DATA, ENVIRONMENT, INFORMATION SYSTEM, ELECTROCARDIOGRAM, RR-INTERVAL, CSV.