

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи бакалавра

на тему:

**Wavelet-стиснення вимірювальної відеоінформації в
комп'ютеризованих інформаційно вимірювальних системах**

Виконав: студент 4 курсу, групи MT-2
спеціальності 152 «Метрологія та
інформаційно-вимірювальна техніка»

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Обремський А. М.

(прізвище та ініціали)

Керівник доктор технічних наук,
професор, завідувач кафедри М та ІВТ
Подчашинський Ю. О.

(прізвище та ініціали)

Рецензент Ткачук А. Г.,
к.т.н., доцент, зав. кафедр. РЕ та А

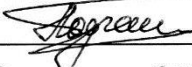
(прізвище та ініціали)

Житомир 2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
Факультет комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і
робототехніки
Кафедра метрології та інформаційно-вимірювальної техніки
Спеціальність 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри метрології та
інформаційно-вимірювальної техніки
д.т.н., професор Подчашинський Ю.О.


« 30 » 03 2023 р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу бакалавра

Студент: Обремський Андрій Миколайович

1. Тема роботи: Wavelet - стиснення вимірювальної відеоінформації в комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних системах.

Затверджена Наказом по університету від «30» березня 2023 р. № 129/с


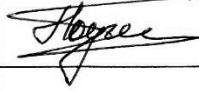
2. Термін здачі закінченої роботи на кафедру «Ю» 06 2023 р.

3. Вихідні дані до роботи як метод вейвлет-стиснення впливає на якість відеозображення; тому вейвлет-стиснення найкращий метод для стиснення відеозображення зображення різних видів деревини, які підлягають стисненню

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які підлягають розробці)
чи надійний метод вейвлет-стиснення для роботи, які функції виконує вейвлет-стиснення; в яких галузях застосовують вейвлет-стиснення

5. Перелік графічного матеріалу (з точним визначенням обов'язкових креслень)
зображення різних видів деревини; чотириох зображення вейвлет-перетворення; десять графіків пошибок; та дев'ять формул.

6. Консультанти з кваліфікаційної роботи бакалавра із зазначенням розділів роботи, що їх стосуються

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1-6	Подчашинський Ю.О.		

7. Дата видачі завдання 30.03.23

Календарний план


№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вибір теми роботи	14.02.2023	
2	Формування завдання на роботу	02.03.2023	
3	Пошук джерел інформації	26.03.2023-10.04.2023	
4	Написання 4 розділів	12.04.2023-02.05.2023	
5	Виконання практичної частини	10.05.2023-15.05.2023	
6	Написання 5-го розділу	20.05.2023-01.06.2023	
7	Формування висновків	02.06.2023-08.06.2023	

Студент


(підпис)

Одресанский Н. М.
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи


(підпис)

Подчашинський Ю.О.
(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота бакалавра на тему «Wavelet-стиснення вимірювальної відеоінформації в комп'ютеризованих інформаційно вимірювальних системах» містить 82 сторінок, 27 рисунків, 11 формул та 47 джерел.

В даній кваліфікаційній роботі досліджено методи Wavelet стиснення зображення, їх переваги та недоліки. Було показано як стиснення зображення впливає на похибки підчас стиснення та після відновлення зображення.

Ключові слова: Wavelet стиснення, похибки вимірювальної відеоінформації, стиснення зображення, переваги та недоліки, вимірювальна інформація.

ANNOTATION

The bachelor's qualification work on the topic "Wavelet compression of measurement video information in computerized information measurement systems" contains 82 pages, 27 figures, 11 formulas and 47 sources.

In this qualification work, Wavelet methods of image compression, their advantages and disadvantages are investigated. It was shown how image compression affects errors during compression and after image recovery.

Keywords: Wavelet compression, video measurement errors, image compression, advantages and disadvantages, measurement information.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ.....	10
РОЗДІЛ 2. ОГЛЯД ТА АНАЛІЗ МЕТОДІВ WAVELET-СТИСНЕННЯ ЦИФРОВОГО ВІДЕОЗОБРАЖЕННЯ.....	13
2.1. Основні поняття про стиснення цифрового відеозображення.....	13
2.2. Обробка, аналіз та стиснення відеозображень на основі Wavelet-перетворення.....	22
2.3. Практичні задачі в галузі вимірювань та контролю, що можуть бути вирішені на основі вейвлет перетворення та стиснення відеозображень.....	29
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА МЕТОДУ WAVELET-СТИСНЕННЯ ВІДЕОЗОБРАЖЕНЬ З ВИМІРЮВАЛЬНОЮ ІНФОРМАЦІЄЮ.....	34
3.1. Стиснення цифрового відеозображення на основі вейвлет-перетворення.....	
3.2. Оцінка похибок вимірювальної інформації на відеозображеннях, відновлених після стиснення.....	40
3.3. Переваги та недоліки Wavelet-стиснення.....	43
РОЗДІЛ 4. РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ ТА ПРОГРАМИ WAVELET-СТИСНЕННЯ ТА ОЦІНКИ ПОХИБОК ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ.....	48
4.1. Алгоритми вейвлет-стиснення.....	48
4.2. Програми вейвлет-стиснення.....	48
РОЗДІЛ 5. ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ WAVELET-СТИСНЕННЯ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ВІДЕОІНФОРМАЦІЇ.....	50
5.1. Дослідження амплітудних похибок у відеоканалі.....	50
5.2 Дослідження похибок координат об'єктів.....	57
РОЗДІЛ 6. БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ОХОРОНА ПРАЦІ.....	65
ВИСНОВКИ.....	68
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	69
ДОДАТКИ.....	77

					МММТ 480.014.012- ПЗ			
Зм.	Арк.	№ докum.	Підпис	Дата	Wavelet-стиснення відеоінформації в комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних системах Пояснювальна записка	Літ.	Арк.	Архів
Розробив		Обремський А.М.					7	80
Перевірив		Подчашинський						
Рецензент		Ткачук А.І.						
Н. контр.								
Затверд.		Подчашинський						
						Державний Університет «Житомирська політехніка», група МТ-2		