

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ТА МЕРЕЖ

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи
магістра

на тему «ДОСЛІДЖЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ
СИСТЕМ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ»
(“RESEARCH OF COMPUTER SYSTEMS
FOR ENVIRONMENTAL MONITORING”)

Виконав: студент 2 курсу, групи 6КСМ
спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»
ОПП «Комп'ютерні системи та мережі»
галузі знань 12 «Інформаційні технології»
Шулежко Олег Едуардович
Керівник: Веселовська Г. В.
Рецензент: Огнєва О. Є.

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ – 2024 року

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет інформаційних технологій та дизайну.

Кафедра комп'ютерних систем та мереж.

Освітньо-кваліфікаційний рівень магістр (другий (магістерський) рівень вищої освіти).

Спеціальність 123 - Комп'ютерна інженерія» (ОПП «Комп'ютерні системи та мережі») галузі знань 12 - Інформаційні технології.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри комп'ютерних
систем та мереж, к. т. н., доцент

_____ А. А. Григорова

«18» _____ жовтня _____ 2024 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА СТУДЕНТУ
ШУЛЕЖКУ ОЛЕГУ ЕДУАРДОВИЧУ

1. Тема кваліфікаційної роботи магістра «Дослідження комп'ютерних систем екологічного моніторингу» (“Research of computer systems for environmental monitoring”), керівник кваліфікаційної роботи магістра Веселовська Галина Вікторівна, доцент кафедри комп'ютерних систем та мереж ХНТУ, к. т. н., доцент затверджені наказом закладу вищої освіти від 18.10.2024 р. № 569-с.
2. Строк подання студентом роботи 06.12.2024 р.
3. Вихідні дані до роботи Методичні рекомендації до виконання, оформлення та захисту випускних кваліфікаційних робіт магістрів спеціальності 123 - Комп'ютерна інженерія кафедри комп'ютерних систем та мереж ХНТУ.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Аналіз специфіки предметної галузі комп'ютерних систем екологічного моніторингу; дослідження та створення концепцій, моделей і технологій побудови вдосконалених комп'ютерних систем екологічного моніторингу; дослідження та розробка технології практичної реалізації запропонованих підходів до вдосконалювання комп'ютерних систем екологічного моніторингу.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): Набір ілюстрованих (текстово-графічних) слайдів формату А4 (10 слайдів).

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи магістра

Розділ	Прізвище, ініціали та посада Консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	Завдання Прийняв
-	-	-	-

7. Дата видачі завдання 18 жовтня 2024 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи магістра	Строки виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз специфіки предметної галузі комп'ютерних систем екологічного моніторингу	18-31 жовтня 2024 року	Виконано
2	Дослідження та створення концепцій, моделей і технологій побудови вдосконалених комп'ютерних систем екологічного моніторингу	1-15 листопада 2024 року	Виконано
3	Дослідження та розробка технології практичної реалізації запропонованих підходів до вдосконалювання комп'ютерних систем екологічного моніторингу	16-30 листопада 2024 року	Виконано
4	Оформлення пояснювальної записки та графічного матеріалу	1-5 грудня 2024 року	Виконано

Студент _____ Шулежко О. Е.

Керівник роботи _____ Веселовська Г. В.

РЕФЕРАТ

До складу кваліфікаційної роботи магістра входять такі компоненти: 98 сторінок; 20 формул; 15 рисунків; 3 таблиці; 40 джерел посилань.

Тема роботи – дослідження комп'ютерних систем екологічного моніторингу.

Мета роботи – створення концепцій, моделей і технологій для побудови та практичної реалізації вдосконалених комп'ютерних систем екологічного моніторингу.

Представлена до розгляду робота охоплює такі питання: аналіз специфіки предметної галузі комп'ютерних систем екологічного моніторингу; дослідження та створення концепцій, моделей і технологій побудови вдосконалених комп'ютерних систем екологічного моніторингу; дослідження та розробка технології практичної реалізації запропонованих підходів до вдосконалювання комп'ютерних систем екологічного моніторингу.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА, КОМП'ЮТЕРНА МЕРЕЖА, ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ, ДОСЛІДЖЕННЯ.

АНОТАЦІЯ

Виконаний аналіз специфіки предметної галузі комп'ютерних систем екологічного моніторингу. Здійснене дослідження та створення концепцій, моделей і технологій побудови вдосконалених комп'ютерних систем екологічного моніторингу. Виконане дослідження та розробка технології практичної реалізації запропонованих підходів до вдосконалювання комп'ютерних систем екологічного моніторингу.

ABSTRACT

The analysis in the specifics for the subject field of computer systems for environmental monitoring is done. The research and creation of concepts, models, and technologies for the construction of improved computer systems for environmental monitoring has been carried out. The research and development of the technology for practical implementation of the proposed approaches to the improvement of computer systems for environmental monitoring completed.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ	7
ВСТУП	8
1 АНАЛІЗ СПЕЦИФІКИ ПРЕДМЕТНОЇ ГАЛУЗІ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ	11
2 ДОСЛІДЖЕННЯ ТА СТВОРЕННЯ КОНЦЕПЦІЙ, МОДЕЛЕЙ І ТЕХНОЛОГІЙ ПОБУДОВИ ВДОСКОНАЛЕНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ	31
3 ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ПРАКТИЧНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗАПРОПОНОВАНИХ ПІДХОДІВ ДО ВДОСКОНАЛЮВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ	71
ВИСНОВКИ	89
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ.	91
ДОДАТКИ	96

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

БД	– База даних
ЕМ	– Екологічний моніторинг
КМ	– Комп'ютерна мережа
КС	– Комп'ютерна система
КСЕМ	– Комп'ютерна система екологічного моніторингу
СЕМ	– Система екологічного моніторингу

ВСТУП

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Моніторинг стану довкілля нині став одним із пріоритетних напрямків у забезпеченні повноцінної життєдіяльності людини, а системи екологічного моніторингу отримали достойний розвиток як у теорії, так і на практиці, ставши об'єктом досліджень численних вітчизняних і закордонних фахівців. Неперервний прогрес сучасних комп'ютерних систем і технологій надає можливості суттєвого вдосконалювання систем екологічного моніторингу, одночасно вимагаючи подальшого розвитку методологічних засад цієї предметної галузі. Тому представлена тема кваліфікаційної роботи магістра «Дослідження комп'ютерних систем екологічного моніторингу» має високу актуальність і практичну цінність.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Виконувані дослідження були узгоджені з актуальними планами та програмами наукових робіт Міністерства освіти та науки України, Херсонського національного технічного університету, випускової кафедри комп'ютерних систем та мереж.

Мета роботи: створення концепцій, моделей і технологій для побудови та практичної реалізації вдосконалених комп'ютерних систем екологічного моніторингу.

Основні задачі роботи:

- аналіз специфіки предметної галузі комп'ютерних систем екологічного моніторингу;
- дослідження та створення концепцій, моделей і технологій побудови вдосконалених комп'ютерних систем екологічного моніторингу;
- дослідження та розробка технології практичної реалізації запропонованих підходів до вдосконалювання комп'ютерних систем екологічного моніторингу.

Об'єкт дослідження: комп'ютерні системи екологічного моніторингу.

Предмет дослідження: підходи до вдосконалювання комп'ютерних систем екологічного моніторингу.

Методи дослідження: методи теорії інформації, моделювання систем, оптимізації, прийняття рішень, управління комп'ютерними системами, штучного інтелекту.

Наукова новизна отриманих результатів: запропоновано нові концепції, моделі та технології побудови комп'ютерних систем екологічного моніторингу, що дозволяють оптимізувати функціонування цих систем за чинниками швидкості та результативності.

Особистий внесок автора: результати здійсненого дослідження, подані до захисту, є особистими авторськими здобутками.

Практичне значення роботи: впровадження результатів дослідження в практику дозволить підвищити ефективність функціонування комп'ютерних систем екологічного моніторингу.

Апробація роботи: здобутки, отримані в роботі, були представлені та схвалені на науковому семінарі випускової кафедри комп'ютерних систем та мереж і під час проведення науково-практичної конференції.

Публікації: в підсумку дослідження, його основні результати було представлено публікацією тез наукової доповіді.

Структура й обсяг матеріалів роботи.

Кваліфікаційна робота магістра містить: пояснювальну записку (в складі титульного аркуша, листа завдання, реферату, анотацій українською й англійською мовами, змісту, переліку скорочень, вступу, трьох розділів, висновків, переліку джерел посилань, додатку); графічну частину.

Обсяги ключових компонентів пояснювальної записки є такими: 98 сторінок; 20 формул; 15 рисунків; 3 таблиці; 40 джерел посилань.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА

Основний зміст роботи викладений у вступі, розділах 1-3 і висновках.

Вступ охоплює питання актуальності роботи, її пов'язаності з іншими темами, мети, завдань, об'єкту, предмету, методів проведення досліджень, наукової новизни, особистого авторського внеску, практичного значення, апробації, публікацій, структури й обсягу матеріалів, основного змісту роботи.

Перший розділ роботи містить аналіз специфіки предметної галузі комп'ютерних систем екологічного моніторингу.

Другий розділ роботи представляє результати проведеного дослідження та створення концепцій, моделей і технологій побудови вдосконалених комп'ютерних систем екологічного моніторингу.

Третій розділ роботи характеризує підсумки здійсненого дослідження та розробки технології практичної реалізації запропонованих підходів до вдосконалювання комп'ютерних систем екологічного моніторингу.

Висновки до роботи містять загальний аналіз результатів проведеного автором дослідження комп'ютерних систем екологічного моніторингу.