

ВІДГУК РЕЦЕНЗЕНТА

на дисертаційну роботу

Тернового Івана Михайловича

«Інформаційна технологія проектування автоматизованої системи забезпечення діяльності студентського містечка» подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі інформаційних технологій зі спеціальності 126 – Інформаційні системи та технології.

Дисертаційна робота Тернового І. М. присвячена актуальній проблемі проектування та розробки інформаційної технології автоматизованої системи забезпечення діяльності студентського містечка. Тема роботи є важливою для розвитку сучасних інформаційних технологій і відповідає спеціальності 126 – Інформаційні системи та технології.

1. Актуальність теми. Сучасний розвиток інформаційних технологій та цифровізація суспільства створюють нові можливості для оптимізації управління різними сферами, зокрема діяльністю студентського містечка. Адже, вони є складними організаційними структурами, які включають управління гуртожитками, розподіл ресурсів, реєстрацію мешканців, організацію заходів, комунікацію зі студентами та забезпечення їхньої безпеки. Традиційні методи управління, що часто базуються на паперовій документації та ручних процесах, є трудомісткими, схильними до помилок і не відповідають сучасним вимогам ефективності. Також автоматизовані системи забезпечують швидкий доступ до інформації, спрощують подачу заявок і підвищують прозорість взаємодії між адміністрацією та студентами.

Робота полягає в розробці оригінальної комплексної моделі автоматизованої системи забезпечення діяльності студентського містечка, яка інтегрує модулі обліку мешканців, моніторингу інфраструктури, інтелектуального аналізу даних та прогнозування потреб. На відміну від існуючих рішень, запропонована автором багаторівнева модель відтворює алгоритм формування якості процесу проектування автоматизованої системи забезпечення діяльності студентського містечка.

2. Обґрунтованість наукових досліджень і їх достовірність. Для досягнення поставленої мети автор використовує комплексний підхід, поєднуючи методи математичного моделювання та експериментальні дослідження, що є доречним для поставлених завдань. Зокрема, автором вперше розроблено структурно-функціональну модель інформаційної технології формування якості процесу проектування автоматизованої системи забезпечення діяльності студентського містечка. Ця модель включає фактори, які впливають на якість реалізації самого процесу, а також оптимальний спосіб представлення даних у системі, і стає основою для вивчення прогностичної оцінки якості методами нечіткої логіки.

Розробка моделі базується на методах математичного моделювання та багатокритеріальної оптимізації, які є адекватними для вирішення поставлених завдань. Застосовано методи нечіткої логіки для врахування суб'єктивних аспектів, наприклад, рівня задоволеності користувачів, що збільшило адаптивність системи.

3. Сформульована наукова новизна представленої до захисту дисертації полягає у таких положеннях:

вперше:

- створено класифікаційну модель факторів якості процесу проектування автоматизованої системи забезпечення діяльності студентського містечка, на підставі якої здійснено формалізоване відображення та опис зв'язків між факторами за допомогою семантичних мереж і логіки предикатів, що забезпечило виконання подальших досліджень з використанням теорії ієрархій та нечіткої логіки;

- синтезовано та оптимізовано багаторівневі моделі пріоритетності впливу виокремлених факторів на якість процесу проектування автоматизованої системи забезпечення діяльності студентського містечка на основі розрахунку і упорядкування їх вагових значень за методами ранжування та аналізу ієрархій, що уможливило проектування альтернативних і розрахунок оптимальних варіантів якісної реалізації розглянутих процесів;

- побудовано багаторівневу модель, яка відтворює алгоритм формування якості процесу проектування автоматизованої системи забезпечення діяльності студентського містечка, що забезпечило отримання прогнозованих інтегральних показників якості даних процесів на основі заданих терм-множин значень, які відповідають означеним лінгвістичним термам лінгвістичних змінних;

- розроблено структурно-функціональну модель інформаційної технології формування якості процесу проектування автоматизованої системи забезпечення діяльності студентського містечка;

удосконалено:

- процес визначення пріоритетних факторів впливу на вибір інформаційної технології формування якості процесу проектування автоматизованої системи забезпечення діяльності студентського містечка;

отримано подальший розвиток

- метод ранжування факторів в аспекті зіставлення та коригування наслідків його використання з інформацією, здобутою за допомогою методу аналізу ієрархій, що забезпечило відповідність визначених вагових значень факторів мірі їхнього впливу на досліджувані процеси.

4. Короткий аналіз змісту дисертації роботи полягає у розробці концептуальних основ автоматизації забезпечення діяльності студентського містечка.

У *першому розділі* роботи автор дослідив інформаційні системи в українському цифровому освітньому середовищі, які демонструють інтенсивне використання цифрових інструментів у вітчизняних вишах. Це виражається, зокрема, у застосуванні платформ для віддаленого навчання та мобільних додатків. Автор доводить, що компоненти ІС охоплюють блоки бази знань, перевірки вхідних даних, особистих траєкторій, аналізу, візуалізації, безпеки та зв'язку. Кожен із них виконує важливу функцію у створенні цілісного середовища. Практичне використання ІС включає інтеграцію платформ, наприклад, Moodle, автоматизацію запитів та розробку адаптивних навчальних середовищ. Водночас, такі виклики, як інтеграція систем та навчання користувачів, вимагають подальшого дослідження.

У *другому розділі* дисертації автором проведено аналіз чинників, що впливають на впровадження та використання інформаційної технології автоматизованої системи забезпечення студентського містечка. Створено альтернативні сценарії роботи ІС з використанням функцій корисності та методів лінійного зростання, що дозволило визначити оптимальний варіант за критерієм максимальної ефективності.

У *третьому розділі* дисертаційної роботи описано та аргументовано поділ інформаційної технології на підсистеми, а саме: підсистема для користувачів, підсистема для новин, підсистема для листування та підсистема для бронювання кімнат. Згідно визначених підсистем було розроблено діаграми прецедентів для представлення доступного функціоналу відповідно до типу автентифікованого користувача та діаграми класів, щоб наочно представити сутності та асоціації між ними. Додатково було розроблено структурно-функціональну модель інформаційної технології автоматизації системи діяльності студмістечка.

У *четвертому розділі* описано важливі заходи кібербезпеки, вразливості та методи боротьби з ними засобами мов програмування, а саме: Ruby та фреймворку Ruby on Rails. Автором було розтлумачено небезпеку SQL-ін'єкцій, їхній механізм виникнення, негативні наслідки ігнорування та методи захисту. Далі було приділено увагу Cross-Site Request Forgery. На конкретних прикладах було показано, як ця загроза впливає на систему загалом, але з допомогою правильного використання методу `protect_from_forgery` у Ruby on Rails можна уникнути потенційної шкоди.

5. Практичне значення одержаних результатів.

Дослідження підтверджується можливістю впровадження розробленої автоматизованої системи в реальних умовах. Запропоноване програмне забезпечення дозволяє оптимізувати ключові процеси функціонування студентського містечка, зокрема: ідентифікацію користувача, листування, бронювання, розповсюдження новин та механізмів автоматичного створення записів.

6. Впровадження результатів дослідження.

Результати дисертаційної роботи впроваджені в Українській академії друкарства, на кафедрі інформаційних мультимедійних технологій м. Львів, у лекційних та практичних курсах дисциплін, зокрема: «Організація веборієнтованих баз даних», «Інформаційна безпека електронних ресурсів», «Системи управління електронним документообігом», «Технологія електронних мультимедійних видань» та «Управління мультимедійним проектом».

Запропонована інформаційна технологія була апробована та частково впровадження у Львівському торговельно-економічному університеті, м. Львів. (звіт про впровадження, Додаток Б, Г). Програмне забезпечення має модульну структуру, тому може бути адаптоване до потреб інших вишів.

7. Повнота висвітлення основних результатів дисертації.

Результати дослідження опубліковані в у 10 наукових працях, серед яких: одна публікація в іноземному виданні; 4 з яких – у фахових виданнях України, що входять до міжнародної бази даних Index Copernicus; 5 публікацій у матеріалах наукових конференцій. Головні результати дисертації доповідались та обговорювались на міжнародних науково-практичних конференціях.

8. Оформлення дисертації, дотримання вимог академічної доброчесності.

Оформлення роботи відповідає усім необхідним вимогам, зокрема: Вимогам до оформлення дисертацій (Наказ МОН України № 40 від 02.01.2017р.). Дисертація має чітку та логічну структуру, що відповідає вимогам до наукових робіт. Робота складається з вступу, трьох основних розділів, висновків, списку джерел та додатків. У вступі автор обґрунтовує актуальність теми, формулює мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження, а також фіксує наукову новизну та практичну цінність. Кожен розділ завершується висновками, які є логічним їх завершенням відповідно до результатів дослідження. Анотація викладена ідентично основним положенням дисертації і в повній мірі відображає суть виконаної здобувачем дисертаційної роботи. Презентаційна частина роботи (зокрема графіки, діаграми, таблиці) виконана на високому рівні та сприяє кращому засвоєнню матеріалу. Стиль викладу відповідає науковим стандартам:

термінологія використовується коректно, текст витриманий у дусі академічного письма.

У дисертації не виявлено текстових запозичень і використання наукових результатів інших науковців без посилань на відповідні джерела.

9. Недоліки дисертаційної роботи.

Незважаючи на високий рівень дослідження, існують аспекти для потенційного вдосконалення:

1. Рис. 1.2 (стор. 60) варто було б підписати, як діаграма компонентів інформаційної системи, тому що саме діаграма показує компоненти технологій та їх взаємодію в межах "Комп'ютерних технологій".
2. На етапі визначення коректності та згоди в оцінках експертами факторів доцільно було б об'єднати пов'язані фактори проектування інформаційної системи для студмістечка в групи для зменшення кількості зв'язків між 9 факторами (36 парних взаємодій), адже це ускладнює їх кількісну оцінку.
3. В пункті 2.4 (стор. 105) не повно розкрито критерії та інструкції для оцінки факторів експертами в методі ранжування.
4. В роботі зустрічаються граматичні помилки.

Висловлені зауваження не применшують наукової новизни та практичної цінності результатів представленої дисертаційної роботи.

10. Висновок.

Дисертація Тернового Івана Михайловича «Інформаційна технологія проектування автоматизованої системи забезпечення діяльності студентського містечка» за актуальністю, науковою новизною, практичною цінністю, апробацією результатів, науковою обґрунтованістю результатів досліджень і достовірністю є завершеною науковою роботою, у якій вирішено науково-прикладну задачу створення інформаційної технології автоматизованої системи забезпечення діяльності студентського містечка, зосереджуючись на виявленні та дослідженні чинників, що впливають на зазначені процеси, і застосуванні інструментів прогностичної оцінки якості на основі нечіткої логіки.

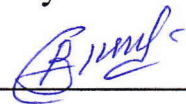
Вважаю, що дисертаційна робота здобувача ступеня доктора філософії Тернового Івана Михайловича на тему «Інформаційна технологія проектування автоматизованої системи забезпечення діяльності студентського містечка» виконана на високому науковому рівні не порушує принципів академічної доброчесності, є завершеним науковим дослідженням, що має істотне значення для галузі інформаційних технологій зі спеціальності 126 – Інформаційні системи та технології.

Дисертаційна робота повністю відповідає вимогам чинного законодавства України, що передбачені в п. 6 – 9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44.

Здобувач Терновий Іван Михайлович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії в галузі знань 12 – Інформаційних технологій зі спеціальності 126 – Інформаційні системи та технології.

Рецензент:

доцент кафедри МТ
Інституту поліграфії та медійних
технологій Національного Університету
«Львівська політехніка», доцент,
кандидат технічних наук



Світлана ВАСЮТА

Підпис к.т.н., доцента Світлани ВАСЮТИ засвідчую:



Микола ЛОГОВИДА

«__» серпня 2025 року