

ВІДГУК офіційного опонента

професора кафедри автоматизованих систем обробки інформації та управління Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», доктора технічних наук Стеценко Інни Вячеславівни на дисертацію Дуди Олексія Михайловича «Інформаційні технології супроводу процесів в міських ресурсних та соціокомунікаційних мережах», подану на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – інформаційні технології

Актуальність теми дисертації

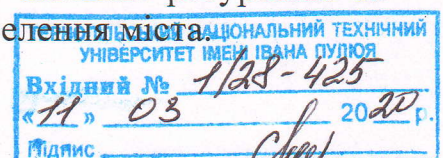
Інформаційно-технологічний супровід процесів, що відбуваються у ресурсних та соціокомунікаційних мережах є важливою складовою формування цілісної інноваційної інформаційної системи міста, що сприяє підвищенню ефективності процесів постачання ресурсів матеріальної та інформаційної природи. У контексті реалізації «розумного міста» та зростаючої уваги до раціонального використання ресурсів особливої уваги потребує розроблення моделей, методів та інформаційних технологій для підтримки прийняття рішень щодо забезпечення потреб окремих жителів та міської громади, адже в умовах швидкого розвитку соціальних, кліматичних та екологічних змін міській адміністрації, установи та організації повинні реагувати відповідним оновленням процедур надання послуг і сервісів засобами міських ресурсних та соціокомунікаційних мереж, зокрема, на основі впровадження нових інформаційних технологій. Тому актуальність дисертаційної роботи не викликає сумнівів.

Тема дослідження та отримані наукові результати відповідають науковим напрямкам науково-дослідницьких робіт, які виконувались у Тернопільському національному технічному університеті імені І. Пулюя «Класи соціокомунікаційних технологій в проектах «Розумне місто»» (номер д/р 0117U002240), «Класи інформаційних технологій в проектах «Розумне місто»» (номер д/р 0117U002241). Результати дисертаційного дослідження, частково, отримані здобувачем під час виконання науково-дослідної роботи «Науково-освітнє соціокомунікаційне середовище великого міста: моделювання, прототипування, інформаційні технології» (номер д/р 0116U006723), що виконувалась у Національному університеті «Львівська політехніка».

Таким чином, тему дисертації О. М. Дуди слід характеризувати як актуальну, спрямовану на розвиток автоматизації процесів, що відбуваються в сучасному високотехнологічному місті.

Наукова новизна, обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації

У дисертаційній роботі поставлена мета підвищення ступеня повноти подання інформації щодо процесів, що протікають в міських ресурсних та соціокомунікаційних мережах великого за кількістю населення міста.



Достовірність отриманих здобувачем наукових результатів підтверджується коректною постановкою задачі, обґрунтованим використанням математичного апарату, зокрема, теорії множин та статистичної обробки результатів досліджень.

На основі теоретичних і практичних досліджень дисертантом отримані наступні основні наукові результати:

1. Вперше розроблено метод опрацювання подій в ресурсних мережах «розумного міста», який, на відміну від існуючих, враховує різнотипову природу міських мережевих ресурсів та може використовуватись для оперативного реагування на зміну станів множини ресурсних мереж.
2. Набув подальшого розвитку метод аналізу ієрархій, використаний для вирішення задачі вибору категорії засобів аналітичного опрацювання міських колекцій даних, яка, на відміну від існуючих, враховує особливості розширеного набору атрибутів «Великих даних».
3. Набув подальшого розвитку метод вибору платформи для аналітичного опрацювання міських колекцій даних, який враховує особливості характеристик та параметрів інформаційно-технологічних платформ аналітичного опрацювання та реалізований на основі методу аналізу ієрархій.

Розроблені методи доведені автором до практично реалізованих інформаційних технологій: 1) багатовимірного аналізу даних в міських ресурсних та соціокомунікаційних мережах, що сформована на основі методології побудови гіперкубів даних з використанням запропонованої множини категорій та атрибутів, використовуваних для опису процесів у ресурсних та соціокомунікаційних мережах «розумного міста», 2) супроводу процесів у міських ресурсних та соціокомунікаційних мережах, яка, на відміну від існуючих, передбачає врахування чисельних наборів різноманітних параметрів міського середовища та реалізована у вигляді послідовних функціональних етапів.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій дисертаційної роботи визначається коректністю виконаних теоретичних та експериментальних досліджень, практичним впровадженням одержаних результатів. Наукові результати дисертаційної роботи базуються на використанні методів системного аналізу, багатовимірного аналізу даних, аналізу ієрархій та технологій веб-програмування.

Внаслідок аналізу змісту дисертаційної роботи, використаного методологічного та інформаційно-технологічного інструментарію, оригінальних способів та програмно-алгоритмічних засобів його застосування можна зробити висновок про належну обґрунтованість винесених на захист наукових результатів.

Наукова новизна відповідає паспорту спеціальності 05.13.06 – інформаційні технології, зокрема п.1 «Розроблення наукових і методологічних основ створення та застосування інформаційних технологій та інформаційних

систем для автоматизованої переробки інформації й управління», п.2 «Розроблення інформаційних технологій для аналізу та синтезу структурних, інформаційних і функціональних моделей об'єктів і процесів, що автоматизуються», п.4 «Дослідження та побудова інформаційних технологій для розроблення та впровадження баз і сховищ даних, баз знань і систем комп'ютерної підтримки рішень в автоматизованих системах і мережах».

Практичні результати роботи, їх рівень та ступінь впровадження

Модель та методи, які розроблені, доведені автором до практично реалізованих програмно-алгоритмічних комплексів, що можуть бути використані в муніципальних установах та підприємствах для підвищення ефективності опрацювання інформаційних запитів мешканців і гостей міста та надання рекомендацій щодо різних режимів використання ресурсів.

Результати досліджень впроваджено в роботу товариства з обмеженою відповідальністю Ремонтно-механічний завод «Обрій», товариства з обмеженою відповідальністю «Укрзахідспецмонтаж», Державного архіву Тернопільської області, а також впроваджені у навчальний процес кафедри комп'ютерних наук Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя та кафедри інформаційних систем та мереж Національного університету «Львівська політехніка».

Повнота викладення результатів досліджень в опублікованих працях

Наукові результати дисертації достатньо повно представлені у 47 наукових працях, з них 9 статей у наукових фахових виданнях України, з яких 5 у виданнях, що включені до міжнародної наукометричної бази даних Scopus, 3 статті у наукових періодичних виданнях інших держав, розділ рецензованої колективної монографії, внесеної до міжнародної наукометричної бази даних Scopus, інші праці опубліковані у збірниках тез та матеріалах міжнародних та всеукраїнських наукових конференцій. Серед матеріалів міжнародних конференцій 6 включено до міжнародної наукометричної бази даних Scopus.

Оцінка мови, стилю та оформлення дисертації й автореферату

Дисертація складається із анотації, вступу, чотирьох розділів, висновків, списку літератури сформованого з 238 найменувань і 12 додатків. Загальний обсяг дисертації складає 233 сторінки, з яких 127 сторінок основного тексту, котрий містить 63 рисунки та 8 таблиць. Стиль викладу матеріалів досліджень, наукових положень і рекомендацій забезпечує їх належне сприйняття.

Автореферат відповідає змісту дисертації, написаний українською мовою, з використанням сучасної української наукової термінології. Опубліковані в авторефераті положення співпадають з основними положеннями дисертаційної роботи.

За своєю структурою, обсягом, оформленням дисертація та автореферат відповідають «Вимогам до оформлення дисертації» на здобуття наукового

ступеня кандидата технічних наук (Наказ Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 р. № 40).

Зауваження щодо оформлення дисертації та автореферату:

1. Граматичні помилки:

- в авторефераті «технологічго» замість «технологічного» (стор.8), зайва кома у виразі «Значення, вимірів» (стор.8), «Інформаційна» замість «Інформаційна» (стор.14), «інформаціної» замість «інформаційної» (стор. 14);
 - у дисертації: «Підсистема аналітично опрацювання даних» замість «Підсистема аналітичного опрацювання даних» (стор.138).
2. В авторефераті використовується «див. рисунок 5» замість «рис. 5» (стор. 10), оскільки це перше посилання на рисунок.
3. У тексті дисертації присутній повтор абзацу, що починається зі слів «Підсистема аналітично опрацювання даних», на сторінках 136 та 137.

Зауваження щодо змісту дисертації

1. У другому розділі перелік елементів множини атрибутів вимірів гіперкубів даних подано схематично, але не наведено розширене аналітичне подання гіперкубів.

2. Для запропонованого методу опрацювання подій, що призначений для оперативного реагування на зміну станів множини міських мереж, не наведено відомостей щодо його комплексного використання разом з практично реалізованими засобами аналітичного опрацювання даних.

3. Послідовність етапів інформаційно-технологічного супроводу процесів у ресурсних та соціокомунікаційних мережах передбачає використання засобів аналітичного опрацювання. Проте не розкрито особливості взаємодії з обраною інформаційно-технологічною платформою для аналітичного опрацювання даних.

4. Для демонстрації дієздатності підсистеми аналітичної обробки даних варто було б навести приклади такої обробки з візуалізацією отриманих результатів.

5. Опис інтерфейсу програмних комплексів слід розміщувати не в основному тексті дисертації, а у додатках як інструкції користувача.

6. Відсутнє експериментальне дослідження, що доводить якість розроблених програмних комплексів, тобто оцінювання швидкодії обробки запиту та часу реакції на аналітичний запит при зростанні кількості користувачів.

7. Не описана взаємодія двох розроблених інформаційних технологій.

Вказані зауваження не мають принципового значення, не перешкоджають розумінню роботи в цілому та не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи.

Загальні висновки

З урахуванням вищезазначеного можна стверджувати, що дисертація Дуди Олексія Михайловича є завершеною науковою роботою, яка має практичне значення та містить розв'язання актуального наукового завдання.

За обсягом досліджень, науковим рівнем і практичною цінністю отриманих результатів дисертаційна робота повністю відповідає чинним вимогам до дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук, які містяться у пп. 9, 11, 12, 13 "Порядку присудження наукових ступенів" затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. №567 (зі змінами, внесеними згідно Постанови Кабінету Міністрів України №656 від 19.08.2015 р., №1159 від 30.12.2015 р., №567 від 27.07.2016 р., №943 від 20.11.2019), оскільки вона містить нові науково обґрунтовані результати проведених здобувачем досліджень, що розв'язують наукове завдання підвищення ступеня повноти подання інформації щодо процесів, які протікають в ресурсних і соціокомунікаційних мережах.

Актуальність розглянутої проблеми, практична та наукова цінність одержаних результатів наукового дослідження для розвитку інформаційних технологій обробки даних міських ресурсних та соціокомунікаційних мереж дають право вважати, що Дуда Олексій Михайлович заслуговує присудження йому наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – інформаційні технології.

Офіційний опонент:

доктор технічних наук,
професор кафедри автоматизованих
систем обробки інформації та управління
КПІ імені Ігоря Сікорського



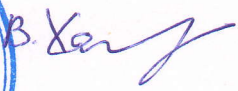
I.V. Стеценко

Підпис Стеценко I.V. засвідчую.

Учений секретар

КПІ імені Ігоря Сікорського

к.т.н., доцент



В.В.Холявко