

ВІДГУК

офіційного опонента

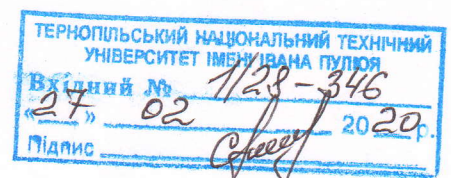
на дисертацію Дуди Олексія Михайловича

«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. Забезпечення інтенсивного розвитку сучасних великих міст, як високотехнологічних та інноваційних соціальних осередків суспільства, супроводжується зростанням міграції населення та інтенсифікації процесів видобування, накопичення, постачання та споживання широкого спектру різнотипових ресурсів. При цьому спожиті міським соціумом ресурси мають як матеріальну природу – вода, газ, електроенергія та тепло, так і інформаційну – бібліотеки, архіви, музеї, засоби масової інформації та ін.

Одним з сучасних напрямів розвитку міста є концепт «розумне місто», сформований у вигляді інноваційної моделі трансформації міського середовища з використанням широкого спектру інформаційних і комунікаційних технологій. Розвиток сучасних великих за ознакою чисельності населення міст неможливий без формування інноваційного високотехнологічного міського середовища, яке потребує підвищення ступеня повноти подання інформації щодо процесів, що протікають в міському середовищі. На ринку практично відсутнє спеціалізоване програмне забезпечення, яке дозволяє комплексно, ефективно та якісно забезпечувати процеси підтримки прийняття рішень під час надання інформаційно-технологічних послуг і сервісів засобами міських ресурсних і соціокомунікаційних мереж. Тому тема дисертаційної роботи Дуди О. М. присвяченої розробленню інформаційної технології супроводу процесів у міських ресурсних і соціокомунікаційних мережах, є актуальним науковим заданням.

Дисертаційну роботу виконано в рамках науково-дослідних тем у Тернопільському національному технічному університеті імені І. Пулюя, зокрема: «Класи соціокомунікаційних технологій в проектах «Розумне місто»», державний реєстраційний № 0117U002240, 2017–2019 рр.; «Класи інформаційних технологій в проектах «Розумне місто»», державний реєстраційний № 0117U002241, 2017–2019 рр. і «Науково-освітнє соціокомунікаційне середовище великого міста: моделювання, прототипування, інформаційні технології» у Національному університеті «Львівська політехніка», державний реєстраційний № 0116U006723, 2016–2019 рр., в яких здобувач був виконавцем окремих етапів.



Наукова новизна, обґрунтованість і достовірність наукових висновків і рекомендацій. Наукове значення роботи.

Метою дисертаційної праці є підвищення ступеня повноти подання інформації щодо процесів, які протікають у міських ресурсних і соціокомунікаційних мережах шляхом розробленням моделей, методів та інформаційних технологій для підтримки прийняття рішень під час надання інформаційно-технологічних послуг і сервісів.

Відповідно до поставленої мети та з урахуванням сучасних вимог до систем супроводу процесів в міських ресурсних і соціокомунікаційних мережах вирішуються такі основні завдання:

1. Уперше розроблено інформаційну технологію багатовимірного аналізу даних у міських ресурсних і соціокомунікаційних мережах на основі методології побудови гіперкубів даних з використанням запропонованої множини категорій та атрибутів, що використовуються для опису процесів у ресурсних і соціокомунікаційних мережах «розумного міста».

2. Уперше розроблено метод опрацювання подій в ресурсних мережах «розумного міста», який, на відміну від існуючих, враховує різнотипову природу міських мережевих ресурсів і може використовуватись для оперативного реагування на зміну станів множини ресурсних мереж.

3. Уперше розроблено інформаційну технологію супроводу процесів у міських ресурсних і соціокомунікаційних мережах, яка, на відміну від існуючих, передбачає врахування чисельних наборів різноманітних параметрів міського середовища та реалізована у вигляді послідовних функціональних етапів.

4. Отримав подальший розвиток метод аналізу ієрархій, використаний для розв'язання задачі вибору категорії засобів аналітичного опрацювання міських колекцій даних, яка, на відміну від існуючих, враховує особливості розширеного набору атрибутів великих даних.

5. Отримав подальший розвиток метод вибору платформи для аналітичного опрацювання міських колекцій даних, який враховує особливості характеристик і параметрів інформаційно-технологічних платформ аналітичного опрацювання та реалізований на основі методу аналізу ієрархій.

Ступінь обґрунтованості наукових методів, положень, висновків і рекомендацій дисертаційної роботи визначається коректністю виконаних теоретичних і експериментальних досліджень. Наукові положення, сформульовані в дисертації, повною мірою обґрунтовані, оскільки вони ґрунтуються на принципах і методах системного аналізу, багатовимірного аналізу даних з використанням теоретичних засад побудови сховищ даних для оперативного аналітичного опрацювання даних, нормалізації баз даних, методі

аналізу ієрархій для підтримки прийняття рішень під час надання інформаційно-технологічних послуг і сервісів.

Аналіз змісту розділів, використаного методологічного, інформаційно-технологічного та програмно-алгоритмічного інструментарію, способів його застосування забезпечує підстави для висновку про належну обґрунтованість винесених дисертантом на захист основних наукових результатів.

Використані моделі та методи, запропоновані в дисертації, логічно викладені та достовірні, а відповідні математичні перетворення здійснено на коректному рівні. Основні рекомендації є обґрунтованими, що впливає з їх практичного впровадження у науково-дослідних роботах.

Архітектура програмного забезпечення програмно-алгоритмічних комплексів інформаційно-технологічного супроводу процесів, що протікають у ресурсних мережах «розумного міста», відповідає сучасним принципам побудови об'єктно-орієнтованих додатків.

Усе вищезазначене свідчить про наукову обґрунтованість та функціональність розроблених у дисертаційній роботі методів і моделей для створення інформаційної технології супроводу процесів у міських ресурсних і соціокомунікаційних мережах.

Практична цінність і значення дисертаційної роботи.

Практична значимість отриманих у роботі результатів обґрунтовується розробкою методів вибору групи засобів аналітичного опрацювання великих даних і вибору інформаційно-технологічної платформи аналітичного опрацювання міських колекцій даних, що полегшують прийняття рішень і сприяють зменшенню невизначеності процесів, які протікають у ресурсних і соціокомунікаційних мережах великого за чисельністю населення міста.

Розроблені прототипи використано у муніципальних установах для надання персоналізованих рекомендацій щодо режимів використання ресурсів. Це дозволило зменшити сумарну вартість послуг і допомогло оптимізувати навантаження на міські ресурсні мережі.

Окремі положення дисертації впроваджені та використовуються у роботі ТОВ Ремонтно-механічний завод «Обрій», ТОВ «Укрзахідспецмонтаж», Державному архіву Тернопільської області та 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», що підтверджено відповідними актами.

Повнота викладення здобувачем основних результатів дисертаційної роботи в публікаціях.

Основні результати дисертаційної роботи опубліковано у 47 наукових працях, у тому числі 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, з яких 2 включені до міжнародної наукометричної бази даних Index Copernicus; розділ рецензованої колективної монографії, внесеної до міжнародної наукометричної бази даних Scopus; 34 публікації у працях міжнародних та всеукраїнських наукових та науково-технічних конференцій, з яких 6 включено до міжнародної наукометричної бази даних Scopus, у тому числі 3 закордонних.

Результати дисертаційної роботи пройшли широку апробацію, доповідались та обговорювались на міжнародних наукових конференціях та форумах у містах Тернопіль, Луцьк, Київ, Рівне, Херсон, Миколаїв, Чернівці, Бухарест (Румунія), Мец (Франція) протягом 2010 -2019 років.

Оцінка мови, стилю та оформлення дисертації й автореферату.

Дисертаційна робота складається із анотації, вступу, чотирьох розділів, висновку висновків, списку літератури з 238 найменувань і 12 додатків. Загальний обсяг дисертації складає 233 сторінок, з них 127 сторінок основного тексту, який містить 63 рисунки та 8 таблиць.

Дисертація та автореферат написані українською мовою та оформлено згідно Вимог до оформлення дисертації (Наказ Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 р. № 40). Список використаних джерел дисертації оформлено згідно рекомендованих стилів списку наукових публікацій.

Автореферат відповідає змісту дисертації, і достатньо повно відображає основні положення дослідження, написаний з використанням сучасної української наукової термінології, оформлений відповідно вимогам державних стандартів і кваліфікаційним вимогам до дисертаційних робіт. Відповідно до рекомендацій МОН України матеріали дисертації перевірено на наявність академічного плагіату.

Зауваження щодо оформлення дисертаційної роботи та термінології.

1. У тексті є граматичні помилки, наприклад, «супроводжуватися сактивним використанням» стор. 44, «планування умовах «розумних міст»» стор. 50, «було проведенне розроблення» стор. 127.

2. У тексті використовуються русизми, наприклад, «в якості яких», «в якості стандартних блоків», «в якості окремих підсистем».

3. Використання скорочень на початку речень, наприклад, СД та ін.

Зауваження до дисертації:

1. Автор стверджує на стор. 44, що запропоноване в дисертаційній роботі формальне подання п'яти базових класів (типів) ІТ дозволяє зручніше та

компактніше ідентифікувати досліджувані об'єкти та характеризувати інформаційні процеси, які в них протікають, але не пояснює за рахунок чого це відбувається.

2. У другому розділі під час опису багатовимірного аналізу даних у міських ресурсних і соціокомунікаційних мережах використовується теоретико-множинний підхід, але не зрозуміло як він застосовується в формальних моделях і чи достатньо цього опису для врахування великих даних «розумного» міста.

3. Автор стверджує, що для опрацюванні булевого еквівалента системи функціональних залежностей для предметної області «розумного міста» використовується математичний апарат булевої алгебри, але не наводить у роботі ці моделі.

4. На рисунку 2.13 подано узагальнений алгоритм нормалізації реляційних БД в процесах інтеграції даних для проектів «розумних міст», але не доводиться його повнота та збіжність.

5. Описуючи етапи опрацювання баз даних в процесі їх імпорту в сховища даних «розумного міста» автор не розкриває докладно суть цих етапів.

6. Запропонований метод опрацювання подій призначений для оперативного реагування на зміну станів множини міських мереж не має теоретичного обґрунтування.

7. Наведена на рис. 4.5 узагальнена структура БД системи інформаційно-технологічного супроводу процесів, що протікають у ресурсних мережах «розумного міста» має тільки компонентне подання, але не відтворює таблиці та зв'язки між компонентами, що утруднює визначення концептуальної структури БД.

8. У загальних висновках автор стверджує «Розроблені прототипи впроваджено в організаціях для надання персоналізованих рекомендацій користувачам щодо режимів використання ресурсів, що в свою чергу дозволило зменшити вартість спожитих муніципальних послуг та допомогло оптимізувати навантаження на міські ресурсні мережі». Потрібно було навести конкретні значення зменшення вартості.

Однак наведені вище зауваження не мають принципового значення та не зменшують наукової цінності дисертаційної роботи в цілому.

Викладені вище міркування дають можливість стверджувати, що дисертація Дуди О. М. на тему «Інформаційні технології супроводу процесів в міських ресурсних та соціокомунікаційних мережах» є завершеною науково-

дослідною роботою і за обсягом досліджень, науковим рівнем і практичною цінністю отриманих результатів відповідає «Вимогам до оформлення дисертації» на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук (Наказ Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 р. № 40), паспорту спеціальності 05.13.06 – інформаційні технології, а також пунктам 9, 11, 13 «Про затвердження порядку присудження наукових ступенів» (Постанова Кабінету міністрів України від 24.07.2013 р. № 567), оскільки її можна трактувати як нове вирішення ряду актуальних завдань у напрямку створення інформаційних технологій супроводу процесів в міських ресурсних та соціокомунікаційних мережах.

Актуальність розглянутої проблеми, глибина наукових досліджень, корисність одержаних результатів дають право вважати, що Дуди Олексія Михайловича заслуговує присудження йому вченого ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – інформаційні технології.

Офіційний опонент:

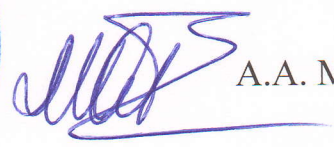
лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, доктор технічних наук, професор кафедри АСОІУ Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

 В.М. Томашевський

Учений секретар

КПІ імені Ігоря Сікорського



 А.А. Мельниченко