

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНО-ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ПРОГРАМНОЇ
ІНЖЕНЕРІЇ
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

СЕМЕНЮК ВОЛОДИМИР ВОЛОДИМИРОВИЧ

УДК 004.9

**ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ДЛЯ КОНСОЛІДАЦІЇ СОЦІО-
КОМУНІКАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ «РОЗУМНОГО МІСТА»**

122 – Комп'ютерні науки

Автореферат

дипломної роботи на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Тернопіль
2019

Роботу виконано на кафедрі комп'ютерних наук Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя Міністерства освіти і науки України

Керівник роботи: доктор наук із соціальних комунікацій,
професор кафедри комп'ютерних наук
Кунанець Наталія Едуардівна,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя,

Рецензент: кандидат технічних наук,
доцент кафедри програмної інженерії
Кінах Ярослав Ігорович,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя,

Захист відбудеться 27 грудня 2019 р. о 9⁰⁰ годині на засіданні
екзаменаційної комісії № 33 у Тернопільському національному технічному
університеті імені Івана Пулюя за адресою: 46001, м. Тернопіль, вул. Руська, 56,
навчальний корпус №1, ауд. 702

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми роботи. Централізований збір, збереження, аналіз, представлення та пошук інформаційних даних фондів соціо-комунікаційних ресурсів є дуже актуальною проблематикою, оскільки на основі таких даних можна надати потенційному відвідувачу весь спектр накопиченої інформації і тим самим збільшити туристичну привабливість певних регіонів.

Мета і задачі дослідження. Розробка інформаційної системи для консолідації соціо-комунікаційних ресурсів "розумного міста". На основі зібраних даних можна буде здійснювати аналіз, представлення та пошук інформаційних даних фондів соціо-комунікаційних ресурсів. Метою є удоступнення історико-культурної спадщини соціо-комунікаційних ресурсів.

Об'єкт, методи та джерела дослідження: способи і процеси консолідації та збереження оцифрованих даних соціо-комунікаційних ресурсів "розумного міста".

Методи дослідження. Методи аналітичного опрацювання наукових публікацій та джерел. Методи системного аналізу.

Як інформаційні джерела використовуються наукові публікації та інтернет джерела.

Наукова новизна отриманих результатів:

Централізований автоматизований облік наявних оцифрованих фондів соціо-комунікаційних ресурсів, можливість їх електронного подання та пошуку.

Практичне значення отриманих результатів.

Розроблено прототип інформаційної системи для консолідації соціо-комунікаційних ресурсів "розумного міста".

Апробація результатів магістерської роботи проведена на семи наукових конференціях з публікацією тез доповідей та однієї статті.

Структура роботи. Робота складається з розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини. Розрахунково-пояснювальна записка складається з вступу, 7 частин, висновків, переліку посилань та додатків. Обсяг роботи: розрахунково-пояснювальна записка – 188 арк. формату А4, графічна частина – 20 слайдів презентації.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі наведено переваги реалізації та використання інформаційних систем, описано актуальність розробки інформаційної системи для консолідації соціо-комунікаційних ресурсів "розумного міста" та сформульовано задачі для досягнення цієї мети.

В першому розділі досліджено проблему оцифрування матеріалів соціокультурних установ, наведено переваги веб-платформи для консолідації накопиченої інформації та здійснено аналіз існуючих платформ, запропоновано реалізацію власної веб-платформи та спроектовано сценарії варіантів її використання.

В другому розділі дипломної роботи спроектовано узагальнену структуру програмного комплексу, сформовано вимоги до сховища даних, здійснено декомпозицію інформаційних ресурсів системи на логічні групи та спроектовано логічні моделі цих логічних груп. Також наведено схему, яка описує процеси консолідації інформації в системі та сформовано вимоги до пошуку.

В третьому розділі дипломної роботи здійснено реалізацію програмного прототипу інформаційної системи для консолідації соціо-комунікаційних ресурсів "розумного міста". Реалізовано візуальну та серверну частини програмного прототипу, створено та налаштовано базу даних та здійснено тестування системи.

В розділі **«Спеціальна частина»** проаналізовано сучасні веб-технології для розробки веб-ресурсів та системи управління базами даних, наведено порівняльну характеристику СУБД та здійснено вибір технології і середовища розробки для реалізації інформаційної системи.

В розділі **«Обґрунтування економічної ефективності»** розраховано основні техніко-економічні показники проведених досліджень.

В розділі **«Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях»** описано порядок розслідування та обліку нещасних випадків на виробництві та здійснено аналіз умов праці при роботі з комп'ютерами і оргтехнікою. Описано використання комп'ютерної техніки для оцінки можливої та запобігання наслідкам аварії на виробництвах із застосуванням аміаку, також описано забезпечення спостереження та контролю за забрудненням навколишнього середовища, продуктів харчування і води.

В розділі **«Екологія»** описані аспекти радіоекології і державну та громадську екологічні експертизи.

У загальних висновках щодо дипломної роботи описано прийняті в дипломній роботі освітнього рівня «Магістр» наукові та технічні рішення і організаційно-технічні заходи, які забезпечують виконання завдання на проектування; оригінальні технічні рішення, прийняті автором в процесі роботи; технічні рішення роботи, які були використані в процесі реалізації прототипу інформаційної систему для консолідації соціо-комунікаційних ресурсів "розумного міста";

В додатках до пояснювальної записки приведено ксерокопії тез доповідей та лістинг прототипу інформаційної системи для консолідації соціо-комунікаційних ресурсів "розумного міста".

В графічній частині подано тему, мету, актуальність теми та сформульовано задачі для досягнення поставленої мети. Описано аналітичний огляд літературних та інших джерел, системний аналіз та обґрунтування проблеми, наведено акторів системи і сценарії варіантів її використання. Зображено та описано методи та засоби вирішення проблеми, сформовану логічні моделі і вимоги до сховища даних. Розглянуто процеси консолідації інформації в системі і запропоновано фактографічний підхід до пошуку в ній. Описано реалізацію прототипу системи. Описані основні результати та висновки.

ВИСНОВКИ

В результаті виконання роботи, було виконано усі поставлені завдання. Досліджено інформаційну систему для консолідації соціо-комунікаційних ресурсів "розумного міста":

- Наведено переваги реалізації веб-ресурсу та проаналізовано існуючі рішення, запропоновано реалізацію власної програмної системи.
 - Виділено ключових акторів системи.
 - Спроектовано сценарії використання системи для кожного актора.
 - Визначено ієрархію та здійснено декомпозицію інформаційних ресурсів та їх сутностей.
 - Представлено систему, як набір взаємопов'язаних логічних груп сутностей і описано структуру та призначення кожної з них.
 - Застосовано одну з універсальних моделей збереження даних та модифіковано її під специфіку предметної області.
 - Запропоновано спосіб розподіленого зберігання даних ресурсів та можливість їх резервного копіювання для безперебійної роботи системи.
 - Наведено схему взаємодії програмних засобів з БД, яка узагальнено відображає процеси консолідації даних в інформаційній системі.
 - Виділено фактори, що впливають на пошук в системі та запропоновано фактографічний підхід для пошуку пов'язаних та актуальних даних в системі з використанням технологій обробки природної мови та великих даних.
 - Реалізовано програмний прототип системи та здійснено його тестування.
- Прототип інформаційної системи для консолідації соціо-комунікаційних ресурсів "розумного міста" реалізований і вирішує поставлені задачі, тому мета дипломної роботи освітнього рівня «Магістр» досягнута.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ АВТОРОМ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ

1. Семенюк В. Проект консолідованого інформаційного ресурсу невеликого за масштабами міста / Семенюк В. // Збірник тез Всеукраїнської студентської науково-технічної конференції „Природничі та гуманітарні науки. Актуальні питання“, 25-26 квітня 2017 року. – Т. : ТНГУ, 2017. – Том 1. – С. 83–84. – (Секція: Інформаційні технології). національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2019. – С. 45.
2. Пасічник В. В., Кунанець Н. Е., Дуда О. М., Липак Г. І., О Мацюк. В., Семенюк В. В. Актори та діаграми прецедентів системи консолідації соціокомунікаційних інформаційних ресурсів "Розумних міст". Науковий вісник НЛТУ України. 2017. Вип. 27(10). С. 129–136.
3. Семенюк В. Застосування EAV моделі для проектування БД консолідованого соціокомунікаційного інформаційного ресурсу / Семенюк В. // Збірник тез Міжнародної студентської науково-технічної конференції „Природничі та гуманітарні науки. Актуальні питання“, 26-27 квітня 2018 року. – Т. : ТНГУ, 2018. – Том 1. – С. 54–55. – (Інформаційні технології).
4. Семенюк В. В. Повнотекстовий пошук контенту консолідованого соціокомунікаційного інформаційного ресурсу «Розумного міста» / В. В. Семенюк //

Збірник тез доповідей □ Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів „Актуальні задачі сучасних технологій“, 28-29 листопада 2018 року. – Т. : ТНГУ, 2018. – Том 2. – С. 159–160. – (Комп’ютерно-інформаційні технології та системи зв’язку).

5. Семенюк В.В. Застосування фактографічного підходу для пошуку пов’язаних та актуальних даних в системі консолідації соціокомунікаційних інформаційних ресурсів з використанням технологій обробки природної мови та великих даних / В.В. Семенюк // Актуальні задачі сучасних технологій : зб. тез доповідей VIII міжнар. наук.-техн. конф. Молодих учених та студентів, (Тернопіль, 27–28 листоп. 2019.) / М-во освіти і науки України, Терн. націон. техн. ун-т ім. І. Пулюя [та ін]. – Тернопіль : ТНГУ, 2019. – Том 2. – С. 84–85. – (Комп’ютерно-інформаційні технології та системи зв’язку).

6. Семенюк В. Ієрархічна масштабована база даних інформаційних ресурсів «Розумні міста» / В. Семенюк, М. Гнутель, О. Мриглод // Матеріали □ науково-технічної конференції „Інформаційні моделі, системи та технології“, 12-13 грудня 2018 року. – Т. : ТНГУ, 2018. – С. 53. – (Інформаційні системи та технології).

7. Липак Г. І. Запровадження інноваційних підходів до збереження та представлення історико-культурної спадщини козацтва в музеї "Зборівська битва" / Г. І. Липак, М. В. Цяпута, В. В. Семенюк // Білий берег: Історико-краєзнавчий та літературний часопис. Випуск 4-5 / Г. І. Липак, М. В. Цяпута, В. В. Семенюк. – Зборів, 2019. – С. 354–360.

АНОТАЦІЯ

У дипломній роботі досліджено інформаційну систему для консолідації соціокомунікаційних ресурсів "розумного міста". Створено прототип інформаційної системи для консолідації соціокомунікаційних ресурсів "розумного міста".

Досліджено проблему оцифрування матеріалів соціокультурних установ та запропоновано впровадження веб-платформи для зберігання їх в оцифрованому вигляді та консолідації. Спроектовано структуру програмного комплексу та бази даних, також розроблено базовий дизайн для прототипу системи. Наведено схему, яка описує процеси збору та консолідації інформації в системі і внесення даних в БД.

Здійснено декомпозицію інформаційних ресурсів системи та зображено ієрархію їх сутностей, запропоновано масштабовану модель зберігання даних. Спроектовано моделі зберігання даних логічних груп компонентів системи.

Також запропоновано застосування фактографічного підходу для пошуку та сформульовано фактори, що впливатимуть на ранжування документів.

Ключові слова: ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, КОНСОЛІДАЦІЯ, ДАНІ, РЕСУРС, БАЗИ ДАНИХ, ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ІНТЕРНЕТ, ІНТЕРФЕЙС, ІНФОРМАЦІЙНО-ДОВІДКОВІ СИСТЕМИ, РОЗУМНЕ МІСТО, СЕРВЕР, СТАТТЯ.

ANNOTATION

In the thesis work was investigated the information system for “smart city” socio-communication resources consolidation. The prototype of information system for “smart city” socio-communication resources consolidation was created.

The problems of digitization of materials of socio-cultural institutions was investigated and it is proposed to create a web platform for their storing in a digitized place and for their consolidation. The structure of the software and database was programmed, and a basic design for the prototype of the systems was developed. The scheme that describes the processes of collecting and consolidating information in the system and storing data in the database is presented.

Decomposing the information resources of the system and displaying their entities hierarchy was made, also it is suggested scale model of storing data. Storage models for the system component group are designed.

Also was suggested using factual search in the system and identify the factors that apply to document ranking.

Keywords: SYSTEM INFORMATION, CONSOLIDATION, DATA, RESOURCE, DATABASE, INFORMATION TECHNOLOGIES, INTERNET, INTERFACE, INFORMATION AND REFERENCE SYSTEMS, SMART CITY, SERVER, ARTICLE.