

67-72-43/2
20.04.2018

ВІДГУК

офіційного опонента, кандидата технічних наук, доцента
Мельничина Андрія Володимировича на дисертаційну роботу

Микіч Христини Ігорівни на тему:

**“МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ПРОБЛЕМНИХ
СИТУАЦІЙ НА ОСНОВІ ОНТОЛОГІЧНОГО ПІДХОДУ”**,

поданої на здобуття наукового ступеня кандидата технічних
наук за спеціальністю

01.05.03 – математичне та програмне забезпечення
обчислювальних машин і систем

Актуальність теми дисертаційного дослідження

На сьогодні, основною метою сучасних інтелектуальних систем підтримки прийняття рішення є створення таких систем, які дають змогу максимально звільнити від втручання в роботу такої системи людини, тобто повністю автономна інтеграція отриманих даних практично без прямої взаємодії із користувачем. Такі системи повинні взаємодіяти із зовнішнім світом та обмінюватись потрібною інформацією. Актуальним при створенні таких систем є використання ситуаційної обізнаності, яка надає користувачам інформацію про ситуацію, що необхідна для найкращого прийняття рішення у будь-яких випадках, що можуть виникати у предметній області.

Цей напрямок дослідження є перспективним, оскільки правильне прийняття рішення в критичних ситуаціях, що виникають, може запобігти виникненню загрози життю людини, безпеки даних тощо.

Проблема автономного прийняття рішення в системах підтримки прийняття рішень із використанням ситуаційної обізнаності, на сьогодні залишається не вирішеною, оскільки майже всі дослідження, що проводилися в галузі ситуаційної обізнаності дотепер, здійснювались суто із використанням ручного підходу. Саме тому поставлене завдання дисертаційної роботи є актуальним, оскільки спрямоване на покращення процесів ідентифікації ситуацій та правильне прийняття рішення.

Дисертаційна робота Микіч Х.І. націлена на розв'язання актуального наукового завдання розроблення спеціальних моделей та методів із використанням ситуаційної обізнаності та онтологічного підходу, що здатні ідентифікувати проблемні ситуації, що виникають, вирішення якого

сприятиме новому розвитку систем підтримки прийняття рішень із використанням ситуаційної обізнаності в Україні.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їхня достовірність

Наукові положення, висновки та рекомендації, сформульовані в дисертації повною мірою обґрунтовані, оскільки вони логічно випливають із результатів отриманих за допомогою основних положень та методів системного аналізу, математичного апарату, дескриптивної логіки, методів інтерпретованих систем, моделювання із використанням UML та мов OWL, SQWRL.

Оцінюючи дисертаційну роботу в цілому, слід відзначити новизну запропонованої та реалізованої автором прикладної програмної системи ідентифікації проблемних ситуацій.

Достовірність результатів дисертаційної роботи підтверджується експериментальними дослідженнями, зокрема їх запроваджено у практичну діяльність двох фірм, а також використано у науково-дослідній роботі кафедри інформаційних систем та мереж Національного університету "Львівська політехніка" та використано у навчальному процесі як Національного університету "Львівська політехніка" так і Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка.

Наукова новизна дисертаційної роботи полягає в наступному:

- вперше розроблено програмний комплекс ідентифікації проблемних ситуацій у галузі тестування програмного забезпечення, що дало змогу автоматизувати процес ідентифікації таких ситуацій та повторно використовувати знання;
- вперше розроблено методи ідентифікації різного роду ситуацій, що виникають у предметній області із використанням логічного виведення та онтологічного моделювання;
- використано фреймворк "Алгебра систем" для розроблення формальної моделі;
- вперше здійснено відображення формальної моделі за допомогою дескриптивної логіки та апарату інтерпретованих систем;
- удосконалено модель синтезу даних шляхом деталізації одного з рівнів, на якому відбувається досягнення ситуаційної обізнаності.

Значення одержаних результатів для науки та практики

Розроблена формальна модель подання знань із використанням онтологічного підходу у системах із ситуаційною обізнаністю дає змогу здійснювати різні види міркувань, що є корисним при ідентифікації різнотипних ситуацій, що виникають. Використання апарату інтерпретованих систем дає змогу розглядати ситуацію як процес, що змінюється в часі та просторі і має відповідні стани.

Розроблені методи ідентифікації ситуацій дають змогу виявляти ситуації та приймати необхідні рішення та можуть слугувати основою для створення сучасних інтелектуальних систем підтримки прийняття рішення.

Розроблена програмна система ідентифікації ситуацій у галузі тестування програмного забезпечення дасть змогу виявити проблемні ситуації, що виникають в процесі його розробки, що призведе, в свою чергу, до виявлення помилок на ранніх етапах створення програмного забезпечення і зменшить витрати на розробку такого програмного забезпечення та кількість помилок у ньому. На сьогодні, це питання є дійсно актуальним, адже створення якісного програмного забезпечення є запорукою успіху будь-якої компанії, а конкуренція на ринку розробки програмного забезпечення є надзвичайно великою.

Практичне значення одержаних результатів підтверджено низкою актів впровадження, які наведено у додатках дисертаційної роботи.

Наукові результати, отримані в дисертації, можуть бути використані при побудові прототипу системи підтримки прийняття рішення ідентифікації проблемних ситуацій в різноманітних предметних областях, що демонструє, що дана системи є гнучкою і може бути використана не тільки у галузі тестування програмного забезпечення, але й у інших предметних областях, де потрібно виявити загрозові ситуації та прийняти правильне рішення з метою уникнення помилок у майбутньому.

Повнота викладу наукових результатів в опублікованих працях

За результатами дисертаційних досліджень опубліковано 10 наукових праць, з яких 3 статті у фахових наукових виданнях України з технічних наук (1 публікація входить в Scopus) та 2 публікації у в наукових періодичних виданнях інших держав, що включені в наукометричні бази (1 публікація входить в Scopus), 5 публікацій у матеріалах і тезах науково-технічних конференцій.

Оцінка змісту дисертаційної роботи, її завершеність

Дисертаційна робота складається із вступу, чотирьох розділів із висновками, загального висновку, списку використаних літературних джерел та додатків, і є завершеною науковою працею.

У **вступі** обґрунтовано актуальність досліджень, сформульовано мету та основні задачі досліджень, подано короткий зміст роботи.

У **першому розділі** наведено історію зародження і розвитку терміну «ситуаційна обізнаність» та різне його трактування. Проведено огляд найосновніших сучасних методів досліджень, які використовуються у системах із ситуаційною обізнаністю для ідентифікації ситуацій. Обґрунтовано обрання онтологічного методу подання знань.

У **другому розділі** наведено існуючі моделі опрацювання знань у системах із ситуаційною обізнаністю та обґрунтовано доцільність використання обраної моделі. Удосконалено існуючу модель синтезу даних шляхом деталізації її другого рівня. Розроблено формальну модель та побудовано відображення цієї моделі за допомогою інтерпретованих систем та дескриптивної логіки із використанням онтологічного підходу.

Третій розділ присвячено розробленню методів ідентифікації проблемних ситуацій, що можуть виникати, із використанням неточних множин, гранулярного комп'ютингу та із використанням ключових ознак. Наведено опрацювання невизначеностей, що виникають у системах із ситуаційною обізнаністю на трьох перших рівнях моделі синтезу даних, подано методи їх опрацювання.

У **четвертому розділі** розроблено архітектуру системи ідентифікації та для кращого розуміння описано процеси створення цієї системи та здійснено моделювання із використанням UML. Наведено результати реалізації практичного використання запропонованих підходів. Проведено порівняльний аналіз результатів розробленої системи та наявних систем із використанням ситуаційної обізнаності.

У **додатках** наведено акти впровадження результатів дисертаційної роботи, список праць автора та апробацію результатів дисертаційного дослідження.

Загалом дисертаційна робота написана грамотно, технічною мовою.

Матеріали досліджень подано логічно, послідовно та доказово.

Текст автореферату відповідає змісту дисертаційної роботи, а дисертація – паспорту спеціальності 01.05.03 – математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем, а саме:

- інтелектуалізація комп'ютерних і програмних систем, інженерія знань;

- методи і засоби формальної специфікації задач, моделей та проблемних областей.

Помічені недоліки та зауваження до дисертації:

1. Текстова частина дисертаційної роботи потребує кращого структурування та подання.
2. Підрозділ 1.6.1 закінчується таблицею. Проте, варто було б його закінчити обґрунтуванням обраного методу специфікації.
3. У розділі 3 незрозумілим є те, чому опрацювання невизначеностей розглядається тільки на трьох перших рівнях моделі синтезу даних.
4. У висновку до розділу 3 варто було б вказати про розроблений метод ідентифікації ситуацій на основі ключових ознак.
5. У підрозділі 4.1 варто було б подати приклади роботи системи для всіх розроблених у роботі методів.
6. У пунктах наукової новизни не доцільно описувати позитивні ефекти отримані від використання розроблених (чи удосконалених) моделей та методів. Їх вартувало б наводити у висновках дисертаційної роботи.
7. Блок-схема алгоритму, подано на рис. 4.6 виконана з певним відхиленням від стандартів.

Незважаючи на ці недоліки, завжди притаманні кваліфікаційним працям, автором досягнута головна мета роботи: розроблення прикладної програмної системи ідентифікації проблемних ситуацій на основі онтологічного підходу.

Відзначені зауваження не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи, так як робота має завершеність, а одержані нові наукові результати доцільні до впровадження.

Загальний висновок до роботи

Дисертація Микіч Х. І. "Методи та засоби ідентифікації проблемних ситуацій на основі онтологічного підходу", є завершеною науковою працею, в якій отримано нові науково обґрунтовані результати, а саме, розроблено ряд моделей та методів ідентифікації ситуацій, що виникають у предметній області із використанням онтологічного моделювання, що в сукупності вирішують поставлену задачу.

У 10 наукових публікаціях автора повністю викладені матеріали дисертації.

Вважаю, що за науковим рівнем та повнотою опублікування основних наукових результатів дисертація відповідає вимогам Міністерства освіти і науки України щодо присудження наукового ступеня кандидата технічних наук, зокрема, пп. 11 “Порядку присудження наукових ступенів”.

Дисертаційна робота Микіч Х. І. “Методи та засоби ідентифікації проблемних ситуацій на основі онтологічного підходу” містить всі необхідні результати для присудження її автору наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 01.05.03 – математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем.

Офіційний опонент:

к. т. н., доцент кафедри теорії
оптимальних процесів,
Львівського національного
університету імені Івана Франка,



доц. А.В. Мельничин

Підпис доц. Мельничина А.В. засвідчую:

Учений секретар

Львівського національного
університету імені Івана Франка,



доц. Грабовецька О. С.