

67-72-43/1  
20.04.18р.

## **ВІДГУК**

офіційного опонента, доктора технічних наук, професора  
Виклюка Ярослава Ігоровича  
на дисертаційну роботу

**Микіч Христини Ігорівни**

**«Методи та засоби ідентифікації проблемних ситуацій на  
основі онтологічного підходу»**

на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за  
спеціальністю 01.05.03 – математичне та програмне  
забезпечення обчислювальних машин і систем

### **Актуальність теми дисертації**

Системи із ситуаційною обізнаністю отримали новий поштовх розвитку, оскільки у зв'язку із стрімким зростанням інформаційних технологій, розробка таких систем, які здатні виявляти, опрацьовувати та розуміти інформацію про те, як потрібно діяти у надзвичайній ситуації, що виникла, є актуальним питанням.

Розробники та науковці у провідних країнах світу активно займаються створенням та впровадженням таких систем. В Україні, ситуаційна обізнаність є новим напрямком дослідження і на сьогодні, залишається невирішеною проблема автономного прийняття рішення у таких системах для спрощення процесу підтримки прийняття рішення, звільнення операторів від рутинної роботи та проблема повторного використання знань у таких системах.

Розробка системи підтримки прийняття рішення із використанням ситуаційної обізнаності у галузі тестування програмного забезпечення дасть змогу виявляти критичні ситуації, що виникають на проекті і можливість їх уникнути в майбутньому, що в свою чергу, приведе до створення більш якісного програмного забезпечення.

Дисертаційна робота Микіч Х.І. «Методи та засоби ідентифікації проблемних ситуацій на основі онтологічного підходу» націлена на розв'язання актуальної наукової задачі ідентифікації проблемних ситуацій із використанням ситуаційної обізнаності на основі онтологічного підходу та є актуальною.

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

Ступінь обґрунтованості та достовірність результатів визначається коректним застосуванням сучасних загальноприйнятих математичних методів, використанням перевірених практикою результатів класичних досліджень. Для розв'язання задач використано повністю адекватний математичний апарат. Достовірність основних положень, обґрунтованість і адекватність результатів підтверджена результатами коректно виконаних експериментальних досліджень та практичним впровадженням розроблених методів і засобів дисертаційної роботи Микіч Х.І. в процесі діяльності низки компаній, які відображено в актах впровадження.

## **Наукова новизна дисертаційної роботи**

- удосконалено модель синтезу даних, що дало змогу використовувати різні форми міркувань для ідентифікації проблемних ситуацій;
- вперше розроблено формальну модель подання знань про проблемні ситуації із використанням онтологічного моделювання на основі фреймворку «Алгебра систем»;
- вперше розроблено методи ідентифікації нечітких ситуацій із використанням нечітких множин та ключових ознак для спрощення процесу ідентифікації таких ситуацій.

Виконані наукові дослідження дають змогу розв'язати наукові завдання, спрямовані на розроблення методів та засобів ідентифікації проблемних ситуацій із використанням ситуаційної обізнаності.

## **Значення одержаних результатів для науки та практики**

На основі розроблених моделей процесів ідентифікації розроблено методи опрацювання знань про ситуації із використанням онтологічного моделювання, що в свою чергу дало змогу створити архітектуру системи ідентифікації ситуацій. На основі розробленої архітектури побудовано та впроваджено програмний комплекс для аналізу та моделювання проблемних ситуацій у галузі тестування програмного забезпечення.

Наукові результати, отримані в дисертації, можуть бути використані для розв'язання практичних задач. Зокрема, це стосується виявлення критичних ситуацій в проблемній області для правильного прийняття рішення – вчасного реагування на такі ситуації та занесення інформації про них у базу даних.

#### **Повнота викладу в опублікованих працях**

За темою дисертаційної роботи опубліковано 10 наукових праць, у тому числі дві статті у наукових фахових виданнях України, одна – у науковому фаховому виданні України, що включене до наукометричної бази даних Scopus, дві – в наукових періодичних виданнях інших держав, що включені в наукометричні бази та п'ять – у матеріалах конференцій.

Основні теоретичні та практичні результати дисертаційної роботи доповідались і обговорювались на науково-технічних конференціях та семінарах.

#### **Оцінка змісту дисертаційної роботи, її завершеність**

Дисертаційна робота складається із вступу, чотирьох розділів, висновків, переліку літературних джерел та додатків, і є завершеною науковою працею.

У вступі обґрунтовано актуальність теми дисертаційної роботи, подано нерозв'язані задачі, сформульовано мету і виділено завдання дослідження, визначено об'єкт, предмет, методи дослідження, наукову новизну і практичне значення одержаних результатів, представлено загальну характеристику роботи, структуру та обсяг дисертації. Наведено відомості про впровадження результатів роботи, апробацію, особистий внесок автора, а також публікації за темою дисертації.

Перший розділ присвячено аналітичному огляду існуючих моделей та методів представлення та опрацювання знань у системах із ситуаційною обізнаністю. Зазначено, що задача ідентифікації вимагає застосування різних методів, оскільки у реальному масштабі часу існують різні типи ситуацій для кожного з яких потрібно застосовувати певний метод. Наведено зв'язок між поняттями ситуації та ситуаційної обізнаності. Проаналізовано мовні засоби для формального подання ситуаційної обізнаності.



Здійснено постановку задачі, сформульовано мету та завдання дослідження.

У другому розділі наведено перелік моделей для дослідження ситуаційної обізнаності, здійснено їх порівняльну характеристику. Для подальшої розробки системи із використанням ситуаційної обізнаності обрано формальну модель подання знань. Наведено аналіз фреймворку «Алгебра систем», що є основою для створення формальної моделі.

Вдосконалено існуючу концептуальну модель синтезу даних. За допомогою онтологічного моделювання розроблено формальну модель подання та опрацювання знань у системах із ситуаційною обізнаністю. Здійснено відображення даної моделі за допомогою апарату інтерпретованих систем та дескриптивної логіки.

У третьому розділі проаналізовано різні типи невизначеностей, що виникають на етапах досягнення ситуаційної обізнаності у моделі синтезу даних. Подано методи опрацювання таких невизначеностей.

Здійснено формальну постановку задачі ідентифікації ситуацій. Розроблено методи ідентифікації для ситуацій як стану предметної області, як процесу та у випадку нечіткостей. Розроблено методи для спрощення менеджменту знань про ситуації з використанням теорії неточних множин та гранулярного комп'ютингу.

У четвертому розділі проведено моделювання та апробацію програмної системи ідентифікації проблемних ситуацій у галузі тестування програмного забезпечення. Описано комплексну реалізацію практичного використання запропонованих підходів та методів в одній інтегрованій системі. Зокрема, подано архітектуру системи та її програмну реалізацію. Наведено приклади застосування розроблених методів на прикладі роботи із створеною онтологією, що побудована для системи роботи у галузі тестування програмного забезпечення. Продемонстровано аналіз основних результатів роботи програмної системи та здійснено порівняльний аналіз функціональних можливостей розробленої системи із системами-аналогами.

## **Відповідність дисертації встановленим вимогам**

Дисертаційна робота Микіч Х.І. «Методи та засоби ідентифікації проблемних ситуацій на основі онтологічного підходу» за оформленням відповідає вимогам МОН України, що пред'являються до дисертаційних робіт. Автореферат і дисертація та їх оформлення, кількість публікацій та повнота відображення результатів дисертаційних досліджень відповідають вимогам п.п.9, 11 і 12 «Порядку присудження наукових ступенів» щодо кандидатських дисертацій.

Автореферат дисертації розкриває її основні положення та висновки, є ідентичним за структурою та змістом із дисертацією.

## **Зауваження до дисертаційної роботи**

1. В тексті дисертаційної роботи використано багато жаргонних термінів (наприклад, фреймворк, паттерн).
2. На рис.1.1 показано дослідження в галузі ситуаційної обізнаності, проте доцільно було б вказати, за дослідженням яких експертів та на основі яких характеристик воно було проведено.
3. У підрозділі 2.1.1 на рис. 2.3 подана удосконалена модель синтезу даних, проте підпис рисунку «Процес опрацювання знань у системах із СО». Доцільно було б вказати, що це і є удосконалена автором модель синтезу даних.
4. У висновках до розділу 2 доцільно було б описати чітко сформалізовану модель ситуації.
5. Підрозділ 3.1 «Поняття ідентифікації проблемних ситуацій» містить оглядовий характер і його варто було б подати у розділі 1 «Аналітичний огляд літератури».
6. На рис 4.2 подано онтологію предметної області, яку варто було б подати українською мовою.

Відзначені зауваження не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи.

### **Загальний висновок**

Дисертаційна робота за змістом є завершеним науковим дослідженням, що містить нові науково-обґрунтовані та прикладні результати, важливі на сучасному етапі для перспективного розвитку автономних систем підтримки прийняття рішень із використанням ситуаційної обізнаності та цілком відповідає вимогам паспорту спеціальності 01.05.03 – математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем .

Сукупність наукових положень, сформульованих та обґрунтованих в дисертаційній роботі, складає основу для розробки і впровадження методів та засобів ідентифікації проблемних ситуацій із використанням ситуаційної обізнаності.

Автореферат повністю відображає зміст та основні положення дисертації.

За науковим рівнем, практичною цінністю, апробацією та публікаціями, дисертаційна робота відповідає вимогам «Порядку присудження наукових ступенів», а її автор – Микіч Христина Ігорівна заслуговує присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 01.05.03 – математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем.

Офіційний опонент

проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків, ПВНЗ «Буковинський університет»,  
доктор технічних наук, професор



Я.І. Виклюк