

ВІДГУК

офіційного опонента

на дисертаційну роботу **Оборської Оксани Володимирівни**
«Методи та засоби моделювання петлі Бойда у військових
застосуваннях з використанням онтологічного підходу»,
поданої на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за
спеціальністю 01 05 03 математичне та програмне забезпечення
обчислювальних машин і систем

1. Актуальність обраної теми

У «Великому тлумачному словнику сучасної української мови», який видано під редакцією Бусола В Т термін «онтологія» трактується як вчення про буття, осягнення основ усього суцього або розумом або інтуїцією. Власне для створення математичного забезпечення необхідно осягнути предметну область щоб виявити закономірності, встановити необхідні дані і процедури їхнього опрацювання з метою отримання потрібних результатів. Застосування мобільних засобів збору, зберігання і опрацювання даних забезпечує оперативність прийняття рішень, зменшує ймовірність ураження власних сил і засобів. У зв'язку з цим наукова задача створення математичного і програмного забезпечення підсистеми підтримки прийняття рішень у конкурентному середовищі, яка базується на мобільних засобах, є актуальною.

Актуальність обраної теми підтверджується також тим, що результати дисертаційного дослідження використано під час виконання наукових досліджень кафедри інформаційних систем і мереж Національного університету «Львівська політехніка», зокрема за темою, «Розроблення інтелектуальних розподілених систем на основі онтологічного підходу з метою інтеграції інформаційних ресурсів», номер державного реєстру 0115U004228.

2. Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх достовірність

2.1. Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків та рекомендацій підтверджено такими результатами:

- зменшенням ймовірності ураження власних сил і засобів,
- розробленим математичним і програмним забезпеченням підсистеми

- підтримки прийняття рішень у конкурентному середовищі,
- зменшенням обчислювальної складності алгоритму пошуку ефективного цілерозподілу;
 - інтеграцією створеної підсистеми підтримки прийняття рішень в автоматизовану систему управління тактичної ланки.

2.2. Достовірність та новизна висновків та рекомендацій

Достовірність висновків та рекомендацій підтверджено практичною реалізацією та апробацією моделей у вигляді програмного забезпечення. Його використанням у держбюджетній тематиці.

Новизна висновків та рекомендацій підтверджена апробацією на міжнародних та республіканських конференціях, публікаціями у фахових виданнях України та виданнях, які входять у міжнародні наукометричні бази даних.

2.3. Найбільш важливими науковими результатами є:

- модель петлі у вигляді автомата Мура,
- дескриптивна модель експертних ваг у конкурентних середовищах;
- розроблені генетичні алгоритми опрацювання даних;
- модель підсистеми підтримки прийняття рішень з модулями збирання та опрацювання даних, імітаційного моделювання, пошуку ефективного цілерозподілу та корегування.

3. Короткий зміст дисертації

Дисертаційна робота Оборської О В складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку літератури та додатків.

У вступі обґрунтовано актуальність теми, сформульовано мету дослідження, визначено основні задачі дослідження, наведено наукову новизну та практичне значення отриманих результатів, зазначено зв'язок роботи з науковими темами. Розглянуто практичну цінність та результати впровадження роботи, наведено особистий внесок здобувача та апробацію роботи.

У першому розділі здійснено аналіз загальних принципів побудови автоматизованих систем управління тактичними ланками, моделювання

процесів підтримки прийняття рішень у конкурентному середовищі, моделі петлі Бойда, моделей досягнення переваги в петлі Бойда, моделей використання онтологій в системах підтримки прийняття рішень і зроблено огляд імітаційних моделей функціонування тактичних ланок та сформульовано наукову задачу дослідження.

У другому розділі розглянуто поняття онтології військових технологій і особливостей їхньої побудови, використання онтологій в петлі Бойда і зокрема модель етапу спостереження, математичне забезпечення перебігу процесів, моделювання основних процесів, задачу цілерозподілу по груповому об'єкту, моделі математичного опису динаміки бойових дій та подання петлі Бойда у вигляді автомату Мура.

Згідно із зробленими моделями, зміст онтології напряму впливає на 2-й і 3-й етапи петлі Бойда, а сама структура та наповнення онтології залежить від 1-го та 2-го етапів.

У третьому розділі розроблено модель онтології тактичних ланок, моделі поведінки в певних ситуаціях на основі дескриптивної логіки та алгоритми функціонування підсистеми підтримки прийняття рішень на різних етапах петлі Бойда.

Також у цьому розділі розроблено алгоритми функціонування модулів збору даних, імітаційного моделювання та цілерозподілу на основі генетичного алгоритму, які входять у склад підсистеми підтримки прийняття рішень. Розроблено архітектуру і математичне забезпечення підсистеми підтримки прийняття рішень.

В четвертому розділі наведено результати практичного впровадження запропонованих моделей та засобів. У склад підсистеми підтримки прийняття рішень входять такі модулі збору, обробки та передачі розвідувальних даних (мобільний застосунок «Military intelligence»), імітаційного моделювання процесів, цілерозподілу, корегування процесів (мобільний застосунок «Adjustment»)

У додатках наведено фрагменти програмних кодів модулів розробленої

підсистеми підтримки прийняття рішень, а також акти впровадження результатів дисертаційної роботи.

4. Наукова новизна основних наукових результатів

- вперше розроблено модель петлі Бойда з використанням онтологічного підходу, яку подано у вигляді автомата Мура;
- отримала подальший розвиток модель використання онтологій у конкурентних середовищах визначенням експертами ваг окремих елементів онтології та поданням експертних знань дескриптивною логікою;
- удосконалено модель цілерозподілу на основі генетичних алгоритмів та опрацювання онтологічних знань, який на відміну від існуючих, не містить процедур повного перебору;
- удосконалено модель підсистеми підтримки прийняття рішень з модулями збирання та опрацювання даних, імітаційного моделювання, пошуку ефективного цілерозподілу та корегування.

5. Практичне значення результатів дисертаційної роботи

Цінними для практики є такі результати дисертаційного дослідження:

- розроблена модель петлі Бойда з використанням онтологічного підходу у вигляді скінченного автомату враховує взаємодію етапів петлі з онтологією та дає можливість використовувати онтологічні знання;
- в окремих випадках ймовірність неураження власних сил і засобів, отримана модулем імітаційного моделювання з використанням онтології, до 20 % вища у порівнянні з випадком невикористання онтологічних знань,
- зменшення обчислювальної складності алгоритму пошуку ефективного цілерозподілу;
- автоматизація окремих процесів підтримки прийняття рішень.

Наукові та практичні результати дисертаційного дослідження використано в науково-дослідній роботі «Розроблення інтелектуальних розподілених систем на основі онтологічного підходу з метою інтеграції інформаційних ресурсів» та

у державному підприємстві «Львівський науково-дослідний радіотехнічний інститут» (м. Львів) Використання результатів дисертаційної роботи підтверджено актами про впровадження.

6. Повнота викладення наукових положень, висновків та рекомендацій дисертації в опублікованих працях

Наукові результати у розгорнутому вигляді і в повному обсязі опубліковано в 19 наукових працях. Серед яких 1 стаття у закордонному періодичному виданні, 5 статей у фахових наукових виданнях України, 13 публікацій у матеріалах наукових конференцій різних рівнів.

У цілому дисертаційна робота та автореферат написані грамотно і в логічній послідовності. Достатньо точно і лаконічно подані усі формулювання дисертаційної роботи та автореферату. Автореферат повністю відображає та відповідає змісту дисертації.

7. Зауваження

1. У роботі є створені моделі, але відсутні методи.
2. Назва першого розділу починається словами "Аналіз методів ." однак у наповненні розділу такий аналіз не зовсім проглядається.
3. В дисертації та авторефераті наведено прізвища авторів наукових праць з даної області досліджень. Варта було б конкретизувати що саме зроблено кожним із цих авторів.
4. Доцільно було б провести аналіз відомих систем підтримки прийняття рішень так як автор розробив свою оригінальну підсистему підтримки прийняття рішень.

8. Загальний висновок та оцінка дисертації

На підставі викладеного вважаю, що дисертація Оборської О.О. є завершеним науковим дослідженням, у якому розв'язана актуальна наукова задача розроблення моделей та засобів побудови системи підтримки прийняття рішень у конкурентному середовищі з використанням онтологічного підходу та підвищення ефективності таких систем, якого досягнуто завдяки застосуванню розробленого математичного та програмного забезпечення, що ґрунтується на

використанні онтологій у цих системах, адаптацією онтологій до специфіки задач предметної області.

Кандидатська дисертація Оборської О В «Методи і засоби моделювання петлі Бойда у військових застосуваннях з використанням онтологічного підходу» відповідає профілю спеціалізованої вченої ради Д 35.052.05, паспорту спеціальності 01 05.03 «математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем» в частині його формули та окремим напрямкам досліджень.

Основні результати роботи достатньо повно подані в виданих публікаціях, пройшли належну апробацію на наукових конференціях та семінарах.


Дисертаційна робота виконана на високому науковому рівні. За актуальністю розв'язаних задач, обсягом досліджень, науковим рівнем і практичною цінністю отриманих результатів відповідає вимогам пп. 9, 11, 12 «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника» щодо кандидатських дисертацій, а її автор, Оборська Оксана Володимирівна, заслуговує присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 01 05 03 математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем.

Офіційний опонент, доцент, д.т.н.,
доцент Відокремленого підрозділу
"Львівська філія Київського
національного університету
культури і мистецтв"


(О.В.Овсяк)

Підпис О.В. Овсяка підтверджує
Учений секретар Вченої ради Київського
національного університету
культури і мистецтв, к.п.н., доц.




(Н.А.Гайсинюк)