

Голові разової спеціалізованої
вченої ради
Тернопільського національного
технічного
університету імені Івана Пулюя
ДФ 58.052.014
д.т.н., проф. Василю Марценюку

ВІДГУК

офіційного опонента завідувача кафедри систем штучного інтелекту Національного університету «Львівська політехніка» доктора технічних наук, професора Шаховської Наталії Богданівни на дисертацію Ннамене Крістофера Чізоби за темою: «КОМП'ЮТЕРНА ОНТОЛОГІЯ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПРАЦЮВАННЯ ЦИКЛІЧНИХ СИГНАЛІВ», подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»

Актуальність теми.

Онтоорієнтований підхід усе частіше використовується для моделювання предметних областей. Необхідність розробки інтегрованого онтоорієнтованого інформаційного середовища моделювання та опрацювання циклічних сигналів (явищ, процесів) викликана потребами різних галузей.

Дисертація присвячена вирішенню актуального наукового завдання розробки концептуальних, формальних та машинно-інтерпретованих моделей подання та організації знань в інтегрованому онтоорієнтованому інформаційному середовищі для моделювання та опрацювання циклічних сигналів в рамках теорії циклічних функціональних відношень

Зв'язок роботи з науковими програмами та планами.

Дисертаційне дослідження пов'язане з виконанням науково-дослідної теми «Забезпечення експлуатаційних властивостей робочих поверхонь відповідальних

ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ
Вхідний № 1128-1606
«17» 12 2021 р.
Підпис _____ С. С. С.

деталей машин технологічними методами» (№ держресстрації 0121U112077). Розроблена дисертантом комп'ютерна онтологія предметної області «Моделювання та опрацювання циклічних сигналів» застосовувалася у задачах обґрунтованого вибору моделей та методів аналізу циклічних процесів рельєфоутворення на поверхні матеріалів в задачах неруйнівної діагностики стану матеріалів.

Ступінь обґрунтованості і достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих в дисертації підтверджується коректним використанням математичного апарату, їх не протиріччям відомим методам, що побудовані на основі системного підходу та теорії складних систем, онтологічного підходу, логіко-імовірнісні та статистичні методи, методи теорії обробки спостережень для аналізу експериментальних даних, методи формалізації даних, методи аналітичного моделювання, а також збігом теоретичних результатів з результатами експерименту.

Наукове та практичне значення результатів дисертації.

В результаті наукових досліджень вирішено актуальне наукове завдання розроблення концептуальних, формальних та машинно-інтерпретованих моделей подання та організації знань в інтегрованому онтоорієнтованому інформаційному середовищі для моделювання та опрацювання циклічних сигналів в рамках теорії циклічних функціональних відношень.

При цьому автором отримані **нові наукові результати:**

1. Розроблено узагальнені концептуальну та формальну моделі предметної області «Моделювання та опрацювання циклічних сигналів», що стало основою для побудови комп'ютерної онтології цієї предметної області.

2. Вперше розроблено формальну модель онтології математичних моделей циклічних сигналів, яка складається з скінченної множини класів циклічних функціональних відношень функції інтерпретації, вектора унарних відношень, які задають властивості відповідного класу циклічних функціональних відношень, та восьмикомпонентного вектора, елементи якого характеризують стан пропрацьованості відповідних інформаційних технологій.

3. Для методу формування елементів онтології (математичних моделей циклічних сигналів, методу формування їх такосномії) обґрунтовано та застосовано метод індукції, який базується на комбінаторному упорядкованому

поєднанні назв видів областей значень. Це дало змогу автоматизовано наповнювати комп'ютерну онтологію математичних моделей циклічних сигналів.

4. Вперше сформульовано вимоги та розроблено узагальнені архітектури інтегрованого онтоорієнтованого інформаційного середовища моделювання та опрацювання циклічних сигналів.

Практична значимість дисертаційних досліджень. Розроблено прототип комп'ютерної онтології математичних моделей циклічних сигналів в середовищі Protégé для предметної області «Моделювання та опрацювання циклічних сигналів». Ця комп'ютерна онтологія уможливило реалізацію процедури коректного та обґрунтованого вибору дослідником (проектувальником) математичних моделей, методів, алгоритмів та програмних засобів, необхідних для вирішення конкретних завдань дослідження циклічних сигналів. Також розроблено із використанням web-фреймворку Django прототипу інформаційної онтоорієнтованої довідкової системи предметної області «Моделювання та опрацювання циклічних сигналів».

Результати дисертаційного дослідження впроваджено у процес практичної та дослідницької діяльності ТОВ «Сталий розвиток» (Любляна, Словенія), а також впроваджено в навчальний процес на кафедрі комп'ютерних наук Тернопільського національного технічного університету ім. І. Пулюя.

Повнота викладу основних результатів дисертації в опублікованих працях. Основні наукові результати дисертації опубліковано у 6 працях, зокрема: 2 статті у закордонних наукових періодичних виданнях, 2 статті у наукових фахових періодичних виданнях України, 2 публікації у матеріалах міжнародних наукових, науково-технічних конференцій. З них одна робота входить до міжнародної наукометричної бази Scopus, а одна – до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.

Зміст дисертації та оформлення роботи.

Дисертація є завершеною науковою роботою. Її обсяг, структура, зміст і оформлення відповідають вимогам, що висуваються до кандидатських дисертацій. Робота відповідає вимогам спеціальності 122 «Комп'ютерні науки». Представлений до розгляду автореферат дисертації загалом відповідає змісту роботи та відображає основні наукові результати досліджень.

Недоліки та зауваження.

1. Розділ 1 присвячено порівняльному аналізу існуючих онтологій. Але, було б доцільно зупинитися на особливостях комп'ютерного моделювання онтологій.

2. У розділі 2 розроблено узагальнену формальну модель складових онтологій предметної області «Моделювання та опрацювання циклічних сигналів», але не зазначено, чи виключаються циклічні відношення між концептами з множини R .

3. Метод формування вектора властивостей класів циклічних функціональних відношень в рамках комп'ютерної онтології математичних моделей циклічних сигналів подано описово.

4. В розділі 4 загальні вимоги до інтегрованого онтоорієнтованого інформаційного середовища моделювання та опрацювання циклічних сигналів було б добре подати з допомогою діаграм.

5. Підрозділ 4.2. Розробка прототипу інформаційної онтоорієнтованої довідкової системи предметної області «Моделювання та опрацювання циклічних сигналів» було б доцільно скоротити, перенісши частину рисунків у додатки.

Проте, вказані недоліки не знижують цінності та практичного значення одержаних в дисертаційній роботі наукових результатів і, внаслідок цього, її позитивну оцінку в цілому.

Відповідність дисертації встановленим вимогам і загальні оцінки.

Дисертаційна робота Ннамене Крістофера Чізоби є закінченою роботою, в якій одержані нові науково обґрунтовані результати в галузі технічних наук, що в сукупності вирішують важливе актуальне завдання щодо розроблення концептуальних, формальних та машинно-інтерпретованих моделей подання та організації знань в інтегрованому онтоорієнтованому інформаційному середовищі для моделювання та опрацювання циклічних сигналів в рамках теорії циклічних функціональних відношень. Сформульована в дисертації мета досліджень досягнута. Дисертація виконана на високому науковому рівні, а результати досліджень є внеском в подальший розвиток теорії і практики інструментальних засобів комп'ютерних онтологій.

Дисертаційна робота Ннамене Крістофера Чізоби відповідає вимогам порядку проведення експерименту з присудження наукового ступеня доктора філософії (Постанова Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019р. № 167), які висуваються до робіт на здобуття наукового ступеня доктора філософії, а здобувач Ннамене Крістофер Чізоба заслуговує на присудження йому наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки», галузі знань 12 «Інформаційні технології».

Офіційний опонент

Завідувач кафедри систем штучного інтелекту

Національного університету «Львівська політехніка»

доктор технічних наук, професор

Н.Б. Шаховська

Підпис Шаховської Н.Б. засвідчую

Вчений секретар

Національного університету «Львівська політехніка»

кандидат технічних наук, доцент



Р.Б. Брилинський