

## **Реферат**

Магістерської атестаційної роботи

на тему:

«Modelica: об'єктно-орієнтована мова для гібридного моделювання»

Костюка Віталія Миколайовича

### **Актуальність роботи**

За останні два десятиліття спостерігається значне зростання інтересу до комп'ютерного моделювання складних фізичних систем. Можливість створення акаузальних моделей з використанням компонентів з різних областей (наприклад, електростатики, механіки, гідравліки), що нещодавно з'явилася, відкрила нові можливості в даному напрямку. Modelica є однією з найвідоміших безкоштовних об'єктно-орієнтованих мов, які підтримують такі можливості, в тому числі можливість моделювання безперервних і дискретних моделей, а також змішаних гібридних моделей, використовуючи диференційні рівняння для їх опису.

Тому дослідження можливостей Modelica, порівняння її зі схемотехнічним пакетом і мовою ALLTED для подальшого інтегрування є актуальною задачею.

### **Ціль роботи**

Метою роботи є дослідження можливостей мови Modelica та особливостей її гібридного моделювання, а також проведення порівняльного аналізу Modelica з мовою Allted.

### **Задачі, що розв'язуються в роботі**

У рамках зазначених цілей, були поставлені такі завдання:

- Дослідження особливостей, можливостей та застосування об'єктно-орієнтованої мови моделювання Modelica.
- Порівняльний аналіз мови Modelica з мовою Allted.

- Дослідження особливостей гібридного моделювання в Modelica.

## **Отримані результати**

Вирішивши поставлені в роботі завдання, автор захищає:

- Результати проведених досліджень особливостей, можливостей та застосування об'єктно-орієнтованої мови моделювання Modelica.
- Результати отриманого порівняльного аналізу мов Modelica і Allted.
- Результати проведених досліджень особливостей гібридного моделювання в Modelica.

## **Наукова новизна роботи**

Наукова новизна роботи полягає в тому, що:

- По результатам аналізу Modelica і Allted виявлені відповідності і відмінності в їх математичному апараті та реалізації бібліотек елементів.
- Отримані практичні результати моделювання схем на обох пакетах і порівняно вплив різних факторів на результати моделювання.
- Практично досліджена сумісність елементів Modelica і Allted.

## **Практична цінність роботи**

Практична цінність роботи полягає в тому, що:

- Результати аналізу дозволяють знайти відмінності та відповідності реалізацій Modelica і Allted.
- Експериментально досліджено вплив різних факторів на процес моделювання схем.
- Створене програмне забезпечення придатне для інтерпретації моделей, описаних на мові Modelica, на мову Allted і навпаки.

## Висновки

- Досліджені особливості, можливості та застосування мови Modelica.
- Порівняльно проаналізовані мови Modelica та Allted.
- Досліджено особливостей гібридного моделювання в Modelica
- Експериментально досліджено вплив різних факторів на процес моделювання схем.
- Реалізований інтерпретатор моделей Modelica та Allted.

Робота містить 93 сторінки, 30 рисунків, 9 таблиць, 19 посилань.

Ключові слова: гібридне моделювання, Modelica, OpenModelica, Allted, порівняльний аналіз.