# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0418U002496

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 04-06-2018

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Масюк Арсеній Леонідович

2. Masyuk Arseniy Leonidovych

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** кандидат наук

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 01.05.02

**Назва наукової спеціальності:** Математичне моделювання та обчислювальні методи

**Галузь / галузі знань:** Не застосовується

**Освітньо-наукова програма зі спеціальності:** Не застосовується

**Дата захисту:** 17-05-2018

**Спеціальність за освітою:** Комп'ютерні системи та мережі

**Місце роботи здобувача:** QUISS AG

**Код за ЄДРПОУ:** 0

**Місцезнаходження:** Lilienthalstraße 5, Puchheim, 82178, Німеччина

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## III. Відомості про організацію, де відбувся захист

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** Д 11.052.03

**Повне найменування юридичної особи:** Державний вищий навчальний заклад "Донецький національний технічний університет"

**Код за ЄДРПОУ:** 02070826

**Місцезнаходження:** пл. Шибанкова, 2, м. Покровськ, Покровський р-н., Донецька обл., 85300, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

**Повне найменування юридичної особи:** Державний вищий навчальний заклад "Донецький національний технічний університет"

**Код за ЄДРПОУ:** 02070826

**Місцезнаходження:** пл. Шибанкова, 2, м. Покровськ, Покровський р-н., Донецька обл., 85300, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 81.14.10.07

**Тема дисертації:**

1. Діалогові засоби паралельного моделюючого середовища, орієнтованого на мережеві динамічні об'єкти

2. Dialog means of parallel simulation environment focused on network dynamic objects

**Реферат/анотація:**

1. Дисертаційна робота присвячена розгляду проблемно-орієнтованого моделюючого середовища (ПОМС) як об'єкта діалогу користувача і розробника моделей (експерта предметної області) з багатоплановими ресурсами середовища, теоретичного обґрунтування і розробки засобів ефективної підтримки цього діалогу на всіх етапах побудови та застосування різнопланових моделей динамічних систем. У дисертаційній роботі проаналізовано наявні діалогові засоби для систем управління складними об'єктами. Основною проблемою для систем моделювання в гірничодобувній галузі є практично повна відсутність діалогових засобів управління і моделювання шахтних вентиляційних мереж (ШВМ). Наведено визначення ПД ПОМС як сукупності засобів, що вводять експерта предметної області у контур моделі та в систему керування. Розроблено структуру й функціональний набір засобів ПД у складі ПОМС. Розроблено діалогові алгоритми підтримки етапів створення, налагодження, візуалізації, підготовки до моделювання та моделювання об'єкта.

Запропоновано та обґрунтовано універсальний формат опису моделі МО, що інкапсулює параметри усіх елементів, які складають можливі її підмоделі, використовуючи для цього ієрархічну атрибутну модель. Вперше запропоновано універсальний метод Diff реалізації стека скасування та повтору останніх дій користувача, заснований на автоматичному генеруванні команд-модифікаторів для зміни станів моделі даних. В даний час код, який реалізує дану функціональність, успішно використовується в декількох додатках. Запропоновано гібридну MIMD+SIMD-структуру вирішувача рівнянь для задачі динаміки розподілу повітря в ШВМ. Розроблено орієнтований на інтегровані засоби SIMD сучасних процесорів паралельний алгоритм моделювання розподілу повітря в окремих гілках ШВМ за методом прямих. Виконано розробку модуля побудови і параметризації графа ШВМ, що імплементує Diff-метод, а також модуля зв'язку з симулятором і візуалізації результатів як складової частини ПД. Працездатність діалогових алгоритмів доведено шляхом побудови, параметризації та моделювання тестової моделі ШВМ. На основі реальних моделей експериментально підтверджена ефективність Diff-методу і паралельного MIMD+SIMD-вирішувача рівнянь.

2. In the thesis a problem-oriented simulation environment (POSE) is considered as a subject of dialogue between users and designers of models (domain experts) from one side and diverse resources of the simulation environment from the other. Defined and theoretically justified a set of means targeted to efficiently support the human-computer dialogue on all the stages of design and application of the models of dynamic systems. Modern dialog means of the systems intended for managing of the complex objects were analyzed. The common problem of such systems in the coal mining domain is significant lacking of dialog means for management and simulation of the mine airing networks (MANs). The dialog subsystem (DS) of POSE is considered as a composite of means which brings a domain expert into the contour of the model and the managing system. The structure and the functional set of DS means as a part of POSE were developed. The dialog algorithms for all the stages of model creation, debugging, visualizing, preparing for simulation and simulating were designed. An universal input network object model description format was proposed, which encapsulates parameters of all the elements representing certain network submodels, based on a hierarchical attribute model. For the first time an universal Diff method for implementation of the undo/redo stack was proposed. The method is based on the automatic generation of the commands which modify serialized data model states. As for now, the software code which implements given functionality is used successfully in several applications. The hybrid MIMD+SIMD structure of the equation solver for the air distribution task in MANs was proposed. A parallel algorithm for simulation of the air distribution in the separate MAN branches by the direct method was improved and implemented, based on integrated SIMD extensions of the modern processors. Multi-platform DS software for visual design and parameterizing of MAN graphs was implemented, using undo/redo stack functionality based on Diff method. Standalone simulation modules were integrated into POSE and their output was visualized via DS means. The dialog algorithms have been tested by creating, parameterizing and simulating of several MAN models with different complexity. The efficiency of the proposed Diff method and the parallel equations solver for the air distribution task has been proved, based on experiments with various real models.

**Державний реєстраційний номер ДіР:**

**Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:**

**Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:**

**Підсумки дослідження:**

**Публікації:**

**Наукова (науково-технічна) продукція:**

**Соціально-економічна спрямованість:**

**Охоронні документи на ОПІВ:**

**Впровадження результатів дисертації:**

**Зв'язок з науковими темами:**

## VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Святний Володимир Андрійович

2. Sviatnyi Volodymyr Andriiovych

**Кваліфікація:** д. т. н., 05.13.07

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

**Офіційні опоненти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Пількевич Ігор Анатолійович

2. Pilkevych Ihor Anatoliyovych

**Кваліфікація:** д. т. н., 01.05.02

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Саух Сергій Євгенович

2. Saukh Serhiy Yevhenovych

**Кваліфікація:** д. т. н., 01.05.03

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Рецензенти**

## VIII. Заключні відомості

| | |
|---|---|
| **Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради** | Башков Євген Олександрович |
| **Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні** | Башков Євген Олександрович |
| **Відповідальний за підготовку облікових документів** | |
| **Реєстратор** | |
| **Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності** | Юрченко Т.А. |