# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0412U005260

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 05-07-2012

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Русакова Наталія Євгенівна
2. Rusakova Natalia

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** кандидат наук

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 05.13.23

**Назва наукової спеціальності:** Системи та засоби штучного інтелекту

**Галузь / галузі знань:** Не застосовується

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

**Дата захисту:** 06-06-2012

**Спеціальність за освітою:** 8.080201

**Місце роботи здобувача:** Харківський національний університет радіоелектроніки

**Код за ЄДРПОУ:** 02071197

**Місцезнаходження:** 61166, м. Харків, пр. Науки, 14

**Форма власності:**

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

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## III. Відомості про організацію, де відбувся захист

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** Д64.052.01

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

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

**Повне найменування юридичної особи:** Харківський національний університет радіоелектроніки

**Код за ЄДРПОУ:** 02071197

**Місцезнаходження:** 61166, м. Харків, пр. Науки, 14

**Форма власності:**

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

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 28.23.29

**Тема дисертації:**

1. Моделювання мозкоподібних структур та їх застосування в штучному інтелекті
2. Design of brainlike structures and their application in artificial intelligence

**Реферат:**

1. Об'єкт дослідження - процес формального опису інтелектуальної діяльності людини на основі моделювання мозкоподібних структур. Методи дослідження - алгебра скінченних предикатів, алгебра предикатних операцій, теорія графів, основні поняття теорії категорій, математичний апарат логічної алгебри та алгебри Буля. Апаратура - персональний комп'ютер. Теоретичні і практичні результати досліджень - вирішення актуальної наукової задачі підвищення ефективності обробки інформації в системах штучного інтелекту за рахунок розробки методів та моделей мозкоподібних структур аналізу інтелектуальної діяльності людини з використанням апарату алгебри скінченних предикатів; практична цінність результатів роботи полягає в розробці програмних продуктів та програмно-апаратної інфраструктури, експериментальне дослідження яких підтверджує ефективність запропонованого підходу. Наукова новизна - вперше запропоновано метод розшарування скінченного предиката, який характеризується переходом до моделі мозкоподібної структури, представленої реляційною мережею, що дозволяє здійснити автоматизовану побудову реляційних мереж; вперше запропоновано модель логічного оператора з

керованим ядром, яка характеризується введенням в обчислення цього оператора множників та дає можливість побудови схеми окремої гілки реляційної мережі для змінних множин; набув подальшого розвитку метод мінімізації формул алгебри булевих функцій для розв'язання задачі мінімізації числа станів центрального полюса реляційної мережі шляхом введення дужкової форми предиката, що дало можливість досягти істотного скорочення сумарного числа станів полюсів реляційної мережі; удосконалено звукову морфологічну модель відмінювання повних неприсвійних прикметників, яка на відміну від аналогів виконує обробку потенційних словоформ, враховує побіжність останнього звуку основи та побудована з використанням запропонованих у роботі методів, що дає можливість автоматизованого аналізу граматичної структури тексту в системах штучного інтелекту. Результати дисертаційної роботи впроваджено на фірмі Aldec Inc. (USA), у ТОВ "Спеціальні наукові розробки" та в навчальному процесі Харківського національного університету радіоелектроніки. Наукові та практичні результати дисертаційної роботи можуть бути використані в науково-дослідних організаціях та підприємствах України, що займаються моделюванням інтелектуальної діяльності людини.

2. The object of study is the process of a formal description of intellectual human activity on the basis of modeling brain-like structures. Research Methods - an algebra of finite predicates, algebra of predicate operations, graph theory, the basic concepts of category theory, mathematical tools of logical algebra and Boolean algebra. Equipment - a personal computer. Theoretical and practical research results - solution to an actual scientific problem of increasing the efficiency of information processing in artificial intelligence systems by developing methods and models for brain-like structures of human intellectual activity analysis using the algebra of finite predicates. The practical value of this work is to develop software products and hardware infrastructure, an experimental study of which confirms the effectiveness of the proposed approach. Scientific novelty - for the first time a method of exfoliation of the finite predicate has been proposed, which is characterized by a shift to a brain-like model structure, presented by a relational network that allows automated construction of relational networks. For the firse time a model of a logical operator with manageable kernel, which is characterized by the introduction of the factors into the calculation of this operator and provides an opportunity to build a scheme of a separate branch of the relational network for variable sets. A method of minimizing formulas of Boolean algebra functions has been further developed for solving the problem of minimizing the number of states of the central pole of a relational network by introducing a bracket form of the predicate that led to a substantial reduction of the total number of poles' states of a relational network. Sound morphological model of the declination of nonpossessive adjectives has been improved, which in contrast to analogs does process potential word forms, it also takes into account the fluency of the last sound of base and it's built using the methods described in this paper, which enables the automated analysis of the grammatical structure of the text in the artificial intelligence systems. The results of this research are implemented at such companies as: Aldec Inc. (USA), "Special scientific researches" (Ukraine) and in the educational process of KhTURE (Ukraine). The scientific and practical results of the thesis can be used in research organizations and enterprises of Ukraine dealing with modeling human intellectual activity.

**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. Шабанов-Кушнаренко Юрій Петрович
2. Shabanov-Kushnarenko Yu. P.

**Кваліфікація:** д.т.н., 05.13.23

**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. Замаруєва Ірина Вікторівна
2. Замаруєва Ірина Вікторівна

**Кваліфікація:** д.т.н., 05.13.06

**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. Шостак Ігор Володимирович

2. Шостак Ігор Володимирович

**Кваліфікація:** д.т.н., 05.13.06

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