# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0419U003466

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 10-07-2019

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Худов Владислав Геннадійович

2. Khudov Vladyslav H.

**Кваліфікація:** к. т. н., 05.13.06

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** кандидат наук

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 05.13.06

**Назва наукової спеціальності:** Інформаційні технології

**Галузь / галузі знань:** Не застосовується

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

**Дата захисту:** 02-07-2019

**Спеціальність за освітою:** Прикладна математика

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

**Код за ЄДРПОУ:** 02071197

**Місцезнаходження:** проспект Науки, 14, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61166, Україна

**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):** Д 64.052.08

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

**Код за ЄДРПОУ:** 02071197

**Місцезнаходження:** проспект Науки, 14, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61166, 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:** Харківський національний університет радіоелектроніки

**Код за ЄДРПОУ:** 02071197

**Місцезнаходження:** проспект Науки, 14, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61166, Україна

**Форма власності:**

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

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 41.01.30

**Тема дисертації:**

1. Методи тематичного сегментування зображень з бортових систем оптико-електронного спостереження на основі мурашиних алгоритмів

2. Methods of thematic segmentation of images from on-board optical-electronic surveillance systems based on ant colony optimization algorithms

**Реферат/анотація:**

1. У дисертаційній роботі вирішено актуальне наукове завдання розробки методів тематичного сегментування зображень з бортових систем оптико-електронного спостереження на основі мурашиних алгоритмів. Об'єктом дослідження є процес тематичного сегментування зображень з бортових систем оптико-електронного спостереження. Предметом дослідження є методи тематичного сегментування зображень з бортових систем оптико-електронного спостереження. Метою роботи є підвищення якості обробки зображень з бортових систем оптико-електронного спостереження шляхом застосування методів тематичного сегментування зображень на основі мурашиних алгоритмів. Методи теорії ймовірності, математичної статистики, кластеризації даних, еволюційних обчислень, ройові методи, математичний апарат теорії матриць, методи диференційного числення, математичного моделювання, цифрової обробки зображень, математичної логіки, створення інформаційних технологій, теорії оптимізації, методи цифрової

обробки зображень, математичного моделювання, аналітичні та емпіричні методи порівняльного дослідження. Результати та їх новизна: удосконалено метод тематичного сегментування зображень з бортових систем оптико-електронного спостереження на основі мурашиного алгоритму, у якому, на відміну від відомих, враховані особливості формування зображення, для тематичного сегментування застосовується мурашиний алгоритм, а сегментування зображення зведено до розрахунку цільової функції, сукупності ділянок руху агентів, концентрації феромону на маршрутах руху агентів, що підвищує якість обробки зображень. Отримав подальший розвиток метод багатомасштабної обробки зображень з бортових систем оптико-електронного спостереження, в якому, на відміну від відомих, тематичне сегментування зображень з різним значенням масштабу проводиться на основі мурашиного алгоритму, здійснюється перемасштабування сегментованих зображень з різним значенням масштабу до вихідного розміру та розраховується зображення-фільтр, а результуюче сегментоване зображення є попіксельним добутком вихідного зображення та зображення-фільтру, що знижує похибки першого та другого роду й підвищує інформаційні показники тематичного сегментування зображень. Удосконалено прикладну інформаційну технологію тематичного сегментування зображень з бортових систем оптико-електронного спостереження, в якій, на відміну від відомих, передбачається визначення кількості та масштабності зображень, кольорового простору представлення зображень, виділення каналів яскравості кожного кольорового простору, застосування для тематичного сегментування зображень методів на основі мурашиних алгоритмів. Отримані практичні результати підтверджені актами впровадження і доводять коректність теоретичних положень дисертаційної роботи, високу ефективність розроблених методів та інформаційної технології.

2. The actual scientific task of developing methods of thematic segmentation of images from on-board systems of optical-electronic observation on the basis of ant algorithms is solved in the thesis. The object of research is the process of thematic segmentation of images from on-board systems of optical-electronic observation. The subject of research is the methods of thematic segmentation of images from on-board systems of optical-electronic observation. The aim of the work is to improve the quality of processing of images from on-board systems of optical-electronic observation by applying methods of thematic segmentation of images based on ant algorithms. Methods of probability theory, mathematical statistics, data clustering, evolutionary calculus, quantum methods, mathematical apparatus of the theory of matrices, methods of differential calculus, mathematics digital modeling, digital imaging, mathematical logic, information technology, optimization theory, methods for digital imaging, mathematical modeling, analytical and empirical methods of comparative research. Results and their novelty: the method of thematic segmentation of images from on-board systems of optical-electronic observation on the basis of an ant algorithm is improved, which, unlike the known ones, takes into account the peculiarities of image formation, the ant algorithm is used for thematic segmentation, and the segmentation of the image is reduced to the calculation of the target function, the totality the areas of motion of agents, the concentration of pheromone on the routes of agents, which increases the quality of image processing. The further development of the method of large-scale image processing from on-board systems of optical-electronic observation, in which thematic segmentation of images with different scale values is made on the basis of an ant algorithm, unlike in the known ones, and the scaling of segmented images with different scale values to the original size and filter image is calculated, and the resulting segmented image is a pixel-by-pixel product of the original image and filter image, which reduces errors and increases information indicators of thematic segmentation of images. The applied information technology for the thematic segmentation of images from on-board systems of optical-electronic observation is improved, which, unlike the known ones, are supposed to determine the quantity and magnitude of images, the color representation of images, the allocation of the brightness channels of each color space, the application for the thematic segmentation of image-based methods on the basis ant algorithms. The obtained practical results are confirmed by the acts of implementation and prove the correctness of the theoretical positions of the thesis, high efficiency of the developed methods and information technology.

### 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. Рубан Ігор Вікторович
2. Ruban Igor V.

**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

## VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

**Офіційні опоненти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Барабаш Олег Володимирович
2. Barabash Oleg V.

**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. Федорович Олег Євгенович
2. Fedorovich Oleg Ye.

**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** Філатов Валентин Олександрович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні** Філатов Валентин Олександрович

**Відповідальний за підготовку облікових документів**

**Реєстратор**

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності** Юрченко Т.А.