

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0420U100441

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 05-03-2020

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**



## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Коробов Артем Геннадійович

2. Korobov Artem Hennadiiovych

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** кандидат наук

**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:** 26-02-2020

**Спеціальність за освітою:** Комп'ютеризовані системи управління та автоматика

**Місце роботи здобувача:** Сумський державний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 05408289

**Місцезнаходження:** вул. Римського-Корсакова 2, м. Суми, Сумський р-н., Сумська обл., 40007, Україна

**Форма власності:**

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

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Сектор науки:** Не застосовується

### III. Відомості про дисертацію

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** Д 64.062.01

**Повне найменування юридичної особи:** Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

**Код за ЄДРПОУ:** 02066769

**Місцезнаходження:** вул. Чкалова, 17, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61070, Україна

**Форма власності:**

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

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Сектор науки:** Не застосовується

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

**Повне найменування юридичної особи:** Сумський державний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 05408289

**Місцезнаходження:** вул. Римського-Корсакова 2, м. Суми, Сумський р-н., Сумська обл., 40007, Україна

**Форма власності:**

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

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Сектор науки:** Не застосовується

### V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 28.23.15

**Тема дисертації:**

1. Моделі і методи інформаційної технології автономного відеомоніторингу місцевості безпілотним літальним апаратом
2. Models and methods of information technology for autonomous video monitoring of terrain by an unmanned aerial vehicle.

**Реферат:**

1. Об'єкт дослідження п процес автономного відеомоніторингу місцевості БПЛА за умов ресурсних та інформаційних обмежень; мета дослідження п підвищення функціональної ефективності бортової системи БПЛА, що здійснює в автономному режимі локальну навігацію і локалізацію об'єктів інтересу на місцевості за умов неповної визначеності та ресурсних обмежень шляхом створення інформаційної технології машинного навчання; методи дослідження п методи згорткових нейронних мереж, методи розрідженого кодування, методи теорії кодування та оптимізації; методи інформаційно-екстремальної інтелектуальної технології та

технології нейронних мереж прямого поширення; результати п моделі та методи інформаційної технології автономного відеомоніторингу місцевості безпілотним літальним апаратом; новизна п уперше розроблено метод синтезу інформаційно-екстремальних класифікаційних вирішувальних правил автономної бортової системи БПЛА, який на відміну від відомих базується на двійковому кодуванні ознакового опису ансамблем дерев рішень із побудовою в радіальному базисі двійкового простору ознак оптимальних в інформаційному розумінні замкнених роздільних гіперповерхонь, що дозволяє підвищити оперативність функціонування та забезпечити достовірність розпізнавання спостережень за умов обмеженого обсягу розміченої вибірки; удосконалено метод машинного навчання екстрактора ознакового опису середовища шляхом застосування принципів конкурентного навчання, розрідженого кодування, переносу знань та метаевристичної оптимізації, що дозволяє сформувати оптимальний в інформаційному і вартісному сенсі ознаковий опис відеоспостережень для класифікаційного й регресійного аналізу за умов обмеженого обсягу розмічених навчальних даних та обчислювальних ресурсів; набули подальшого розвитку моделі обчислень екстрактора ознакового опису середовища шляхом застосування архітектури згорткових мереж, розрідженого кодування та з урахуванням як локальної, так і контекстної інформації, що дозволяє підвищити функціональну ефективність розпізнавання малорозмірних об'єктів інтересу або перешкод за умов ресурсних та інформаційних обмежень; ступінь упровадження п впроваджено у науково-дослідному центрі ракетних військ і артилерії, Сумському державному університеті; галузь п інтелектуальні інформаційні технології

2. Object of research п the process of terrain autonomous monitoring by an unmanned vehicle under the limited resources and information restrictions; the aim of research п with increasing a functional efficiency of the onboard system of an unmanned aircraft operating autonomously for visual navigation and recognition of objects of interest on the ground in conditions of incomplete certainty and resource constraints through the creation of information technology of machine learning; research methods п methods of convolutional neural network, sparse coding methods, methods of coding theory and optimization; methods of information-extreme intellectual technology and technology of feedforward neural networks results п models and methods of information technology for autonomous video monitoring of terrain by an unmanned aerial vehicle; novelty п for the first time, a method of synthesis of information-extreme classification decision rules of an autonomous on-board unmanned aerial vehicle system is developed, which, unlike the known ones, is based on binary coding of a characteristic description of ensembles of decision trees with construction in the radial basis of a binary space of features optimal in the informational vertex, that make operative functioning and ensure reliable recognition of observations under the conditions of limited labeled sample; improved methods of machine learning extractor feature describe the environment by applying the principles of competitive learning, sparse coding, transfer learning and metaheuristic optimization that allows you to create the best in information and value terms feature description video surveillance for classification and regression analysis for a limited amount of labeled training data and computing resources; were further developed models calculations of feature extractor describe the environment through the application architecture convolutional networks, sparse coding and considering both local and contextual information that can improve the functional efficiency of detection of small objects of interest or obstacles in terms of resource and information constraints; the degree of implementation п the result were implemented at the Missile troops and artillery research center, Sumy state university; industry п intellectual 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. Москаленко В'ячеслав Васильович

2. Moskalenko Viacheslav Vasylovych

**Кваліфікація:** 05.13.03

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Сектор науки:** Не застосовується

## **VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів**

**Офіційні опоненти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Томашевський Валентин Миколайович

2. Tomashevskiy Valentyn Mykolaiovych

**Кваліфікація:** 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

**Сектор науки:** Не застосовується

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Тимочко Олександр Іванович
2. Tymochko Oleksandr Ivanovych

**Кваліфікація:** 05.22.13

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Сектор науки:** Не застосовується

**Рецензенти**

**VIII. Заключні відомості**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
голови ради**

Кулик Анатолій Степанович

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

Кулик Анатолій Степанович

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

**Реєстратор**

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є  
відповідальним за реєстрацію наукової  
діяльності**



Юрченко Т.А.