

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0416U005489

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 09-12-2016

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Альперт Софія Іоганівна

2. Alpert Sofia Ioganivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.07.12

Назва наукової спеціальності: Дистанційні аерокосмічні дослідження

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 06-12-2016

Спеціальність за освітою: 8.080101

Місце роботи здобувача: Державна установа "Науковий центр аерокосмічних досліджень Землі"
Інституту геологічних наук Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 04778363

Місцезнаходження: 01054, Україна, Київ, вул. О.Гончара, 556

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д26.162.03

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: Державна установа "Науковий центр аерокосмічних досліджень Землі" Інституту геологічних наук Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 04778363

Місцезнаходження: 01054, Україна, Київ, вул. О.Гончара, 55б

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 89.57

Тема дисертації:

1. Методи контрольованого класифікування гіперспектральних космічних зображень в умовах навчальних вибірок обмеженої якості
2. Methods for hyperspectral satellite image supervised classification under training samples of limited quality

Реферат:

1. Метою дисертаційної роботи є підвищення точності контрольованого класифікування гіперспектральних космічних зображень (ГКЗ) в умовах навчальних вибірок обмеженої якості, зокрема, в умовах їхньої забрудненості та малої кількості складових елементів. Проведено огляд методів і алгоритмів класифікування космічних зображень і показано, що сучасні алгоритми контрольованої класифікації ГКЗ достатньо чутливі до характеристик навчальних вибірок. Тому була сформульована задача розробити і обґрунтувати нові методи контрольованого класифікування ГКЗ, ефективні в ситуаціях, коли навчальна вибірка є забрудненою, в тому числі сильно, а її обсяг є обмеженим. Математичною платформою для нових методів контрольованого класифікування гіперспектральних зображень є апарат і положення теорії свідчень Демпстера-Шейфера. Запропоновано новий метод класифікування ГКЗ в умовах забруднення навчальних вибірок. Метод відрізняється від відомих розв'язків однойменних задач введенням процедури оцінювання

класифікаційної цінності спектральних каналів за допомогою спеціальної емпіричної функції і особливим способом розбиття спектрального ознакового простору, що дозволяє застосовувати лише найбільш інформативні спектральні канали. Також запропоновано новий метод контрольованого класифікування гіперспектральних зображень, що є ефективним в умовах забруднення навчальних вибірок та обмежень на їх об'єм. Обидва розроблені методи контрольованого класифікування ГКЗ реалізовані алгоритмічно та програмно. Оцінювання ефективності розроблених методів проводилось із використанням реальних космічних зображень, отриманих гіперспектральною знімальною апаратурою Hyperion/EO-1. Результати досліджень та розрахунків вказують на досить високу точність запропонованих методів контрольованого класифікування. Проведені порівняльні оцінки показали, що запропоновані методи є точнішими за відомий метод опорних векторів (Support Vector Machine) і алгоритм класифікування об'єктів за їх спектрально-топологічними характеристиками. Запропоновані методи можуть бути використані при комп'ютерному аналізі гіперспектральних і багатоспектральних космічних знімків в задачах пошуку корисних копалин, при вирішенні природоресурсних та екологічних задач тощо.

2. The aim of the present dissertation is to improve an accuracy of supervised classification hyperspectral satellite images (HSI) under training samples of limited quality, particularly when the samples are contaminated and include only small number of constituent elements. The-state-of-the-art of approaches to satellite image classification was considered and it was shown, that modern algorithms for HSI supervised classification are very sensitive to the characteristics of training samples. So formulated the aim to develop and justify new methods for HSI supervised classification under the aforementioned conditions. The mathematical platform of new methods for HSI supervised classification is the evidence theory of Dempster-Schafer. The new method for HSI supervised classification under contaminated training samples is proposed. This method differs from the known solutions of same problems by introducing a procedure of assessing classification value of the spectral bands by a special empirical function and by specific approach to partition of the spectral feature space, that allows to use only the most informative spectral bands. A new effective method for HSI supervised classification under simultaneously contaminated training samples and restrictions on their volume was offered in the dissertation also. Both proposed methods for HSI supervised classification are implemented algorithmically and on the software. Assessing the effectiveness of the developed methods was conducted using real satellite images obtained by the Hyperion/EO-1 on-board sensor. Results show that the developed methods are more accurate than known method Support Vector Machine and algorithm for classifying objects based on spectral topological characteristics. The proposed methods can be used for computer analysis of hyperspectral and multispectral satellite imagery in remote searching for minerals and hydrocarbons, solving environmental problems, etc.

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 ОПВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Попов Михайло Олексійович
2. Popov Mikhail A.

Кваліфікація: д.т.н., 20.02.14

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. Різник Олександр Михайлович
2. Різник Олександр Михайлович

Кваліфікація: д.т.н., 01.05.03, 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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Зайцев Олександр Вікторович
2. Зайцев Олександр Вікторович

Кваліфікація: к.т.н., 20.02.14

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. Жук Сергій Якович

2. Жук Сергій Якович

Кваліфікація: д.т.н., 20.02.12

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**

Лялько Вадим Іванович

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

Лялько Вадим Іванович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Реєстратор

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



Юрченко Т.А.