Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0417U003049

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 31-05-2017

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лоза Євген Анатолійович

2. Loza Yevhen

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 21.06.01

Назва наукової спеціальності: Екологічна безпека

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 18-05-2017

Спеціальність за освітою: 8.091101

Місце роботи здобувача: Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління

Код за ЄДРПОУ: 19491035

Місцезнаходження: 03035, м. Київ, вул. Митрополита Василя Липківського, 35, корп.2

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство охорони навколишнього природного середовища України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.880.01

Повне найменування юридичної особи: Державний заклад "Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління"

Код за ЄДРПОУ: 19491035

Місцезнаходження: вул. Митрополита Василя Липківського, 35, корп. 2, м. Київ, Київська обл., 03035, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство екології та природних ресурсів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління

Код за ЄДРПОУ: 19491035

Місцезнаходження: 03035, м. Київ, вул. Митрополита Василя Липківського, 35, корп.2

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство охорони навколишнього природного середовища України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 87.33.35.11

Тема дисертації:

1. Удосконалення системи аерокосмічного екологічного моніторингу використанням спектрополяриметрів

2. Improvement of aerocosmic environmental monitoring system by using spectropolarimeters

Реферат/анотація:

1. Об’єкт дослідження: система аерокосмічного екологічного моніторингу атмосферного озону та аерозолю. Мета роботи: створення універсального науково-методичного апарату для аберaційно-поляризаційного розрахунку дифракційних спектрополяриметрів, які можна використовувати в системах аерокосмічного екологічного моніторингу. Методи дослідження: геометрична та дифракційна теорія світла, чисельне моделювання, метод Крамерса-Кроніга, теорія Стокса. Вимірювання 4х параметрів Стокса дає можливість отримання принципово нової екологічної інформації: показники заломлення та поглинання (хімічний склад), максимум і дисперсію функції розподілу за розмірами аерозольних частинок і ступінь їх анізотропії, оптичну товщину атмосферного аерозолю і його вертикальну стратифікацію, а також підвищити точність вимірювання загального вмісту та вертикального розподілу атмосферного озону. Це створює можливість

уточнити екологічні та кліматичні моделі за рахунок використання в них високоточних моніторингових даних реального часу. У дисертації запропоновано новий метод аберaційно-поляризаційного розрахунку ввігнутих дифракційних ґраток із підвищеною, у порівнянні із класичними підходами, точністю, здатністю аналізувати і оптимізувати схеми спектрополяриметрів із некласичними оптичними елементами (асферичні поверхні, змінні кроки нарізки штрихів, елементи адаптивної оптики, тощо) шляхом введення і мінімізації функціоналів аберацій, а також здатністю проводити аналіз інструментального поляризаційного впливу монохроматорів на точність вимірюваних екологічних даних. Запропоновано нові оптичні схеми монохроматора, статичного поляриметричного блоку, систем пасивної і активної корекції інструментальної поляризації малогабаритного спектрополяриметра для синхронного моніторингу стану атмосферного озону та аерозолю. Для підвищення точності вимірювальних екологічних даних в дисертації представлено вдосконалену методику на базі перетворення Крамерса-Кроніга для чисельного моделювання процесу деградації оптичних деталей спектрополяриметра і оцінки хімічного складу атмосферного аерозолю. Результати досліджень впроваджено у Корпорації "Науково-виробниче об'єднання "Арсенал" та у Державній екологічній академії післядипломної освіти та управління Мінприроди України. Запропоновані здобувачем науково-практичні результати можуть бути використані для розробки спектрополяриметрів для аерокосмічних систем екологічного моніторингу стану атмосфери Землі. Крім того, отримані результати можливо використовувати в навчальних дисциплінах при підготовці фахівців у сфері екологічного моніторингу з використанням аерокосмічних технологій.

2. Research subject: system of aerocosmic ecological monitoring of atmospheric ozone and aerosol. Research objective: creation of a universal scientific and methodological apparatus for aberrations and polarization calculation of diffraction spectropolarimeters, that can be used in aerocosmic monitoring systems. Research methods: ray-tracing, diffraction theory, numerical modeling, Kramers-Kronig method, Stokes theory. Measuring 4 Stokes parameters provides for obtaining fundamentally new ecological information: refraction and absorption indexes (i.e. chemical compound), maximum and dispersion of size function, anisotropy, optical thickness and vertical distribution of atmospheric aerosol. Moreover it enables to improve the accuracy of total ozone content and vertical ozone distribution measurements. Therefore it allows increasing the quality of ecological and climate models by including real-time high-accurate monitoring data. A new aberration-and-polarization calculation method for concave diffraction gratings is proposed which has higher accuracy comparing to classic approaches, capable of analyzing and optimizing schema of spectropolarimeters with non-classic optical elements (aspherical surfaces, variable grating step, adaptive optics elements, etc.) by introduction and minimization of aberration functionals. The method also provides for monochromator instrumental polarization influence calculation and determination of its influence on ecological data accuracy. New optical schema of monochromator, static polarimetric block, passive and active instrumental polarization correction systems of small-size spectropolarimeters are proposed. To insure the quality of ecological data measurement an advanced Kramers-Kronig method for spectropolarimeter optical elements degradation process modeling and aerosol chemical compound determination is presented. The the research results were introduced in Research and Production Association Arsenal corp. and in State Ecological Academy of Post-Graduate Education and Management. The proposed scientific and practical results may be used to create spectropolarimeters for aerocosmic Earth atmosphere monitoring systems. The results may also be used for training of specialists in environmental monitoring using aerocosmic technologies.

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. Ващенко Володимир Миколайович
2. Vashchenko Volodymyr

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.01

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. Петрук Василь Григорович
2. Петрук Василь Григорович

Кваліфікація: д.т.н., 05.11.13

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. Демиденко Ольга Олексіївна
2. Демиденко Ольга Олексіївна

Кваліфікація: к.т.н., 21.06.01

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 Рудько Георгій Ілліч

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Рудько Георгій Ілліч

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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