Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0406U000975

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 17-03-2006

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гринько Євген Сергійович
2. Grynko Yevgen Sergiyovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.03.03

Назва наукової спеціальності: Геліофізика і фізика сонячної системи

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 16-03-2006

Спеціальність за освітою: 0701

Місце роботи здобувача: НДІ астрономії Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: 61022, м. Харків, вул. Сумська, 35

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 26.208.01

Повне найменування юридичної особи: Головна астрономічна обсерваторія

Код за ЄДРПОУ: 05417360

Місцезнаходження: вул. Акад. Заболотного, 27, м. Київ, Київська обл., 03143, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: НДІ астрономії Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: 61022, м. Харків, вул. Сумська, 35

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 41.19.21

Тема дисертації:

1. Моделювання розсіювання світла планетними реголітами
2. Modelling of light scattering by planetary regoliths

Реферат/анотація:

1. В дисертаційній роботі за допомогою комп'ютерного моделювання вивчаються закономірності розсіювання неполяризованого світла частинками, більшими за довжину хвилі та напівнескінченними середовищами, складеними такими частинками. Розроблено алгоритми та програмні засоби для розрахування оптичних властивостей частинок будь-якої форми та порошкоподібних середовищ у наближенні геометричної оптики. Розглядаються основні механізми розсіювання, які формують оптичні властивості планетних реголітів: тіньовий ефект, одночасткове і багаторазове розсіювання. Моделювання тіньового ефекту показало, що сильне зворотне розсіювання, типове для поверхонь планет, спостерігається тільки у першому порядку. Існує невеликий вплив форми частинок на відбивну здатність середовища. За результатами досліджень продемонстровано якісну схожість кутових залежностей елементів матриці розсіювання для деформованих кубів, сфер і сфероїдів, які грубо апроксимовані за допомогою плоских граней. Властивості розсіювання таких частинок наближаються до властивостей частинок випадкової

форми. Побудовано чисельну модель переносу випромінювання в щільному тривимірному порошкоподібному середовищі. За її допомогою перевірено точність одновимірної моделі спектрального альбедо (Shkuratov et al. 1999). За умови нормального падіння світла не виявлено зворотного розсіювання і від'ємної поляризації для середовищ, складених напівпрозорими частинками випадкової форми. Властивості, типові для ізольованих сфер та кубів, виявляються і у випадку щільних середовищ навіть при консервативному розсіюванні. Виявлено відкритий раніше експериментально другий максимум поляризації на великих фазових кутах для середовищ, складених частинками випадкової форми.

2. In this thesis we use computer simulations to study light scattering by particles, large compared with the wavelength, and media consististing of such particles. Our model exploits a ray tracing method and it can be applied for calculations of scattering poperties of particles of arbitrary shape. A new algorithm for generating media consisting of random irregular particles is presented. The main mechanisms of scattering in particulate media are studied: the shadowing effect, single and multiple scattering. The investigation of shadowing effect showed that the contributions of scattering orders rapidly diminish as the order grows. Only the first scattering order shows the opposition effect and is rather sensitive to packing density. The shape of particles plays a small role. The calculations of single scattering by particles of different shapes showed that strongly irregular particles of all the studied classes reveal much more resemblance, than the perfect representatives of their classes. By the ray-tracing in media, consisting of the particles with different shapes, the analytical model of spectral albedo of powder-like media of Shkuratov et al. (1999) has been verified. Neither backscattering enchancement nor negative polarization branch is observed for media consisting of irregular semitransparent particles in at normal incidence. Randomly shaped particles appear to show smoother phase angle behavior as distinct from the particles of regular shapes that reveal well-detected features characteristic for single particle scattering. This demonstrates that modeling of light scattering of regolith-like surfaces with spherical (or cubical) particles is not adequate, at least in the geometric optics approximation. At grazing incident angles second maximum of positive polarization at large phase angles is found.

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. Шкуратов Юрій Григорович
2. Shkuratov Yuriy Grigorovych

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.03.03

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. Вощинніков Микола Васильович

2. Вощинніков Микола Васильович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.03.03

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. Длугач Жанна Михайлівна

2. Длугач Жанна Михайлівна

Кваліфікація: к.ф.-м.н., 01.03.02

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. Кисельов Микола Миколайович

2. Кисельов Микола Миколайович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.03.03

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 — Яцків Ярослав Степанович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Яцків Ярослав Степанович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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