Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0417U002802

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-07-2017

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Троянський Володимир Володимирович

2. Troianskyi Volodymyr

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 01.03.01

Назва наукової спеціальності: Астрометрія і небесна механіка

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 27-06-2017

Спеціальність за освітою: 104

Місце роботи здобувача: Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Код за ЄДРПОУ: 02071091

Місцезнаходження: 65082, Одеса, вул. Дворянська, 2.

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): К 26.062.13

Повне найменування юридичної особи: Національний авіаційний університет

Код за ЄДРПОУ: 01132330

Місцезнаходження: пр. Космонавта Комарова 1, м. Київ, Київська обл., 03058, 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: Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Код за ЄДРПОУ: 02071091

Місцезнаходження: 65082, Одеса, вул. Дворянська, 2.

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. Динаміка обраних подвійних і кратних малих тіл Сонячної системи.

2. Dynamics of selected binary and multiple small Solar system bodies

Реферат/анотація:

1. Робота присвячена дослідженню динаміки супутників в подвійних і кратних системах малих тіл. Основою дослідження є унікальне комп'ютерне моделювання, виконане автором, а також отримані на телескопі ОМТ-800 НДІ "Астрономічна обсерваторія" ОНУ імені І.І. Мечникова астрометричні спостереження астероїдів в навколоземному просторі. В роботі використані аналітичні розрахунки стійкості руху супутників в подвійних і потрійних астероїдних системах. Метою дисертаційної роботи є вивчення динаміки супутників астероїдів, реалізація методик визначення коефіцієнтів розкладання гравітаційного поля компонентів астероїдних систем та дослідження внеску періодичних и вікових збурень в еволюцію орбіт астероїдних систем. Основні методи дослідження - астрометричні оптичні спостереження астероїдів, комп'ютерне моделювання руху в подвійних і кратних астероїдних системах на основі чисельного інтегрування рівнянь руху в координатах методом Еверхарта п'ятнадцятого порядку. Для інтерпретації отриманих величин застосовувався періодограмний аналіз. Впроваджено нове програмне забезпечення для пошуку невідомих об'єктів Сонячної системи, що дозволило підвищити проникну здатність телескопа ОМТ-800 з 19m до 21m. В результаті

оглядових спостережень подвійних і кратних малих тіл Сонячної системи, було відкрито два малих тіла, одне з яких ідентифіковано як раніше загублений астероїд. Розраховані умови розриву для 168 подвійних і кратних малих тіл Сонячної системи. Знайдено 10 орбітальних, 26 спін-орбітальних і 28 спін-спінових резонансів в обраних подвійних і кратних системах малих тіл. Вперше обчислені: маса, велика піввісь орбіти, орбітальний період, резонанси, гіпотетичного супутника-пастуха астероїда (10199) Chariklo. Вперше обчислені 5 коефіцієнтів розкладання по сферичним функціям потенціалу гравітаційного поля обраних компонентів астероїдних систем. Не всі значення збігаються з отриманими раніше результатами попередніх робіт. Це може бути пов'язано з відмінністю вихідних даних та методами їх отримання. Побудована чисельна модель руху в системах подвійних та кратних малих тіл Сонячної системи. В моделі враховано тяжіння Сонця та великих планет, асиметрію малих тіл, тиск сонячного світла з урахуванням тіньової функції. Модель дозволила виявити деякі особливості еволюції орбіт супутників. Чисельна модель апробована на подвійних і кратних малих тілах Сонячної системи: (45) Eugenia, (87) Sylvia, (90) Antiope, (66391) 1999 KW4, (134340) Pluto, (136108) Haumea, (136617) 1994 CC, (153591) 2001 SN263, (385446) Manwe. Отримані зміни Кеплерових елементів орбіт на інтервалі 100 років і 1000 років в цілому підтверджують результати, отримані іншими авторами. Знайдено вікові зміни в деяких Кеплерових елементах орбіт супутників. У всіх елементах орбіт обчислені величини періодичних змін і запропоновані можливі причини їх походження. Так само знайдені однакові періодичні коливання в Кеплерових елементах орбіт одного і того ж супутника. На основі побудованої моделі астероїдної системи стало можливим отримання фотометричних характеристик системи, які спостерігаються з Землі. Порівняння кривих блиску астероїдних систем з модельними значеннями дозволить виявити особливості будови і фізичних властивостей поверхонь малих тіл.

2. This thesis devoted to research the dynamics of satellites in binary and multiple systems of small bodies. The basis of the study is the unique computer simulation performed by the author, and observations of asteroids in near-Earth space received on OMT-800 telescope in Astronomical Observatory of Odessa I.I. Mechnikov National University. In the thesis used an analytical calculation of stability of satellites movement in binary and triple asteroid systems. The purpose of the thesis is to study the dynamics of satellites, asteroids, implementation methodologies of determination the expansion coefficients of the gravitational field of asteroid components and research contribution of periodic disturbances in the annual evolution of asteroid systems orbits. The main methods: optical astrometric observations of asteroids, computer modeling of a binary and multiple asteroid systems based on numerical integration of the equations of motion in the coordinates by Everhart fifteenth order. For interpretation of the obtained values, periodogramial analysis used. Implemented new software to search for unknown objects in the Solar system, thus improving penetrating capability of the telescope OMT-800 from 19 Mag to 21 Mag. As a result of survey observations of binary and multiple Solar system bodies two new small bodies was discovered. One of them identified as previously lost asteroid. Conditions of systems gap calculated for 168 binary and multiple systems of Solar system small bodies. 10 orbital, 26 spin-orbital and 28 spin-spinal resonances founded in selected binary and multiple systems. The first time calculated the mass, the semi-major axis, the orbital period, resonances of hypothetical shepherd satellite of the asteroid (10199) Chariklo. The first time five coefficients of expansions of gravitational field in spherical functions calculated for selected asteroid systems. Not all values are consistent with results previously obtained in previous work. Probably this connected with difference of data and methods of obtaining them. The numerical model of motion was built for systems of binary and multiple small bodies of the Solar system. The model takes into account gravity of the Sun and the major planets, small bodies' asymmetry, the sunlight pressure considering the shadow function. The model allows to find some of the features of the evolution of satellites orbits The numerical model approbated on binary and multiple small bodies of the Solar system: (45) Eugenia, (87) Sylvia, (90) Antiope, (66391) 1999 KW4, (134340) Pluto, (136108) Haumea, (136617) 1994 CC, (153591) 2001 SN263, (385446) Manwe. Obtained changes Keplerian orbital elements for range 100 years and 1000 years generally confirms the results obtained by other authors. Annual changes in certain Keplerian orbital elements founded. For all orbital elements calculated values of periodical changes and suggested possible causes of their origin. Also, found in the same periodic oscillations in Keplerian orbital elements of the same satellite. Based on the developed model of asteroid system became possible to obtain photometric

characteristics of the system observed from Earth. Comparison of asteroid light curves with model values will identify structural features and physical properties of surfaces of small bodies. Keywords: Asteroid system, satellite shepherd, resonances in asteroid systems, orbital evolution of asteroids satellites.

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. Базєй Олександр Анатолійович
2. Baziei Oleksandr

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шульга Олександр Васильович
2. Шульга Олександр Васильович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.03.01, 01.03.01

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. Терещенко Андрій Олександрович
2. Терещенко Андрій Олександрович

Кваліфікація: к.ф.-м.н., 01.03.01

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 Железняк Олег Олександрович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Железняк Олег Олександрович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.