

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0417U003309

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-06-2017

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ткаченко Марія Геннадіївна
2. Tkachenko Mariia Gennadiivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.03.02

Назва наукової спеціальності: Астрофізика, радіоастрономія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 09-06-2020

Спеціальність за освітою: 7.05010101

Місце роботи здобувача: Одеський національний морський університет

Код за ЄДРПОУ: 01127777

Місцезнаходження: 65029, місто Одеса, вул. Мечнікова, 34

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 41.051.04

Повне найменування юридичної особи: Одеський національний університет імені І.І.Мечникова

Код за ЄДРПОУ: 02071091

Місцезнаходження: вул. Дворянська 2, м. Одеса, Одеська обл., 65058, 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 морський університет

Код за ЄДРПОУ: 01127777

Місцезнаходження: 65029, місто Одеса, вул. Мечникова, 34

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 41.23.17

Тема дисертації:

1. Експертний програмний комплекс статистично оптимального визначення параметрів подвійних систем.
2. Expert software package for statistically optimal determination of the parameters of binary systems.

Реферат:

1. Створено експертний комплекс програм, який застосовано для дослідження феноменологічних та пов'язаних із ними фізичних характеристик затемнюваних подвійних систем різних типів – Алголя (EA), ?Lyr (EB), WUMa (EW). Показано, що на відміну від загально прийнятого визначення алголів, як систем із добре помітними початком та кінця затемнень, такі затемнення можуть бути зареєстровані також у систем типу EBта EW з відносно сильними змінами у частинах фазової кривої блиску поза затемненнями. Внесок затемнень нульовий для суто еліптичних систем, які іноді помилково класифікують, як EW із малою амплітудою. Запропонований нами метод дозволяє уточнюватитаку класифікацію або проводити уточнену класифікацію для нових змінних зір. Було проведено порівняльний аналіз десятків модифікацій базової функції, що описує форму затемнень, які були ранжирувані відповідно до якості апроксимації. У якості основних тест-функцій використовувались зважена сума квадратів відхилень та середньоквадратична точність апроксимації для фаз спостережень. Показано, що кращі результати показують апроксимації із функціями, що обмежені по фазі. Досліджено топологічні властивості тест-функцій у багатовимірному

просторі параметрів для феноменологічного моделювання та для моделі із сферичними компонентами та однорідною яскравістю. Показано, що оптимальним алгоритмом мінімізації є поєднання «прямого пошуку» для визначення початкового наближення, та подальших ітерацій методом диференціальних поправок. Для врахування обмежень на значення параметрів, впроваджено можливість автоматичної зміни кількості параметрів, що змінюються. Феноменологічне моделювання краще описує криві блиску для систем із ефектами «близькості»(еліпсоїдальності, відбиття) та О'Конела. Феноменологічні параметри використані для фізичного моделювання двокольорових ПЗЗ спостережень нової затемнюваної системи 2MASS J18024395 + 4003309 = VSX J180243.9 +400331, для якої, з урахуванням статистичних залежностей «маса-радіус-світність», створено самоузгоджену модель із визначенням радіусів, мас та температур компонентів. Створено каталог феноменологічних характеристик нових затемнюваних подвійних систем по 65 рядам фотометричних спостережень 58 систем, опублікованим у журналі «OpenEuropeanJournalonVariableStars», який містить як параметри, визначені нами із кращою точністю, так і введені нами додаткові параметри, що можуть бути використані для подальшого теоретичного моделювання.

2. The expert complex of programs has been elaborated. It was applied for research of phenomenological parameters and related to them physical ones of the eclipsing variable binary stellar systems of different types – Algol (EA), ? Lyr (EB), W UMa (EW). It is shown that, unlike the generally accepted determination of «algols», as the systems with well noticeable beginning and end of eclipses, such eclipses can be registered also in the systems of type of EB and EW with relatively strong changes in parts of phase light curve out of eclipses. The contribution of eclipses is zero only for the elliptic systems that are sometimes erroneously classified as EW with small amplitude. The proposed method allows to specify such a classification, or to conduct the specified classification for new variable stars. We conducted the comparative analysis of dozens modifications of basic function, which describe the form of eclipses. These approximations were ranged in accordance to the quality of the approximations. As the main test function, the weighted sum of squares of deviations and the r.m.s. accuracy of approximation at the phases of observations was used. It is shown that the best results are shown by using the approximations with functions, which are limited in a phase. Topological properties of the test functions are investigated in the multidimensional parameter space either for a phenomenological modeling, or, for a model with spherical components and homogeneous brightness. It is shown that the optimal algorithm of minimization is a combination of the «direct search» («brute force») for determination of the initial valued of the parameters, and further iterations using the method of differential corrections. For taking into account the limits of the parameter values, the possibility of automatic change of amount of parameters, which are corrected, is included. A phenomenological modeling better describes the light curves for the systems with the effects of «proximity» (ellipticity, reflection) and the O'Connell effect. Phenomenological parameters are used for a physical modeling of the two-color CCD observations of the new eclipsing variable system 2MASS J18024395 + 4003309 = VSX J180243.9 +400331, for that, taking into account the statistical dependences «mass – radius – luminosity», a self-consistent model is developed with a determination of radiuses, masses and temperatures of the components. The catalogue of phenomenological parameters of the new eclipsing variable binary systems is compiled. It contains the results of analysis of 65 runs of photometric observations of 58 systems, published in the «Open European Journal on Variable Stars», and contains both the parameters re-determined by us with best accuracy, and the additional introduced ones, which can be used for further theoretical modeling.

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. Андронов Іван Леонідович

2. Andronov Ivan Leonidovich

Кваліфікація: д.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. Панько Олена Олексіївна

2. Панько Олена Олексіївна

Кваліфікація: д.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. Рябов Михайло Іванович
2. Рябов Михайло Іванович

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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

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

Андрієвський Сергій Михайлович

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

Андрієвський Сергій Михайлович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Реєстратор

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



Юрченко Т.А.