

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

(повне найменування вищого навчального закладу)

Фізичний факультет

(повне найменування інституту/факультету)

Кафедра теоретичної фізики та астрономії

(повна назва кафедри)

Дипломна робота

бакалавра

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: «Фотометричні спостереження BL Peg »

«Photometric observations BL Peg»

Виконав : студент _денної_ форми навчання
напряму підготовки 6.040203 Фізика
Дюговський Сергій Вікторович

Керівник к.ф.-м.н., доц. Марсакова В.І.

Рецензент к.ф.-м.н., с.н.с. Удовиченко С.Н.

Рекомендовано до захисту:

Протокол засідання кафедри

№ 14 від 08.06.2017 р.

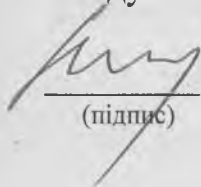
Захищено на засіданні ЕК № 1

протокол № 29 від 22.06.2017 р.

Оцінка задовільно / 2 / 73

(за національною шкалою, шкалою ECTS, бали)

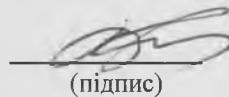
Завідувач кафедри



Адамян В.М.

(підпис)

Голова ЕК



(підпис)

Калінчак В.В.

Одеса – 2017

Зміст

Вступ	2
1.Змінні зорі.....	3
1.1.Означення	3
1.2.Пульсуючі зорі.	5
1.3.Класичні пульсуючі.....	8
1.3.2. Тип W Діви	10
1.3.3. Тип RR Ліри	10
1.3.4. Тип δ Щита	12
1.3.5. Тип SX Феніксу.....	12
1.4. Зорі з нерадіальними пульсаціями.....	13
1.4.1. Тип β Цефея.....	13
1.4.2. Тип ZZ Кита	13
1.5. Довгоперіодичні змінні	14
1.5.1. Тип o Кита (Міріди).....	14
1.6. Напівправильні, неправильні зорі і тип RV Тельця.....	16
2. Зорі типуRR Ліри.....	18
2.1. Історія, Положення на діаграмі Герцшпрунга-Рессела.	18
2.2.Підтипи	20
2.3. Ефект Блажко	21
2.4. Металічність.....	23
2.5. Визначення відстані	25
3. Фотометрія, програма C-Munipack.....	30
4.Обзор досліджень зорі BL Peg та спостереження	35
4.1. Зоря BL Peg	35
4.2. Історія вивчення BL Peg.	35
4.3. Спостереження.....	37
5. Криві блиску, результати.	39
Висновки.....	41
Література.....	42

Вступ

Дослідження змінних зір активно проводяться у світі останні два століття. За результатами таких досліджень було розроблено кілька методів (за залежністю період-світність, за надновими та яскравими гігантами) визначення відстаней до підсистем Всесвіту (зоряні скупчення, галактики і т.п.) , в яких знаходяться змінні зорі Крім того, розуміння процесів, які викликають змінність зір, суттєво сприяли розвитку теорій зоряної еволюції та процесів, що відбуваються в зорях.

Зорі типу RR Ліри є типовими представниками шарових зоряних скупчень, які знаходяться у сферичній складовій нашої Галактики, і є вагомим джерелом інформації о цих скупченнях, допомагаючи у визначенні відстані до них, їх віку, хімічного складу та особливостей їх походження. Зокрема за статистичними дослідженнями зір типу RR Ліри в шарових зоряних скупченнях вдалося розділити скупчення на народжені в нашій Галактиці, та ті, що належать до так званого «акреційного» гало, здобутого нашою Галактикою за рахунок сусідніх підсистем. Наявність циклічних змін періоду у зір типу RR Ліри, так званого ефекту Блажко, дотепер не має загальновизнаного теоретиченого підґрунтя і є предметом дискусій у наші дні. Тому накопичення результатів досліджень цього ефекту за довгими рядами спостережень є важливим завданням.

Метою даної роботи є дослідження змін періоду малодослідженої змінної зорі типу RR Ліри BL Пегаса за результатами спостережень, проведених протягом 11 ночей, пошук можливого ефекту Блажко. Спостереження велись на телескопі рефлекторі АЗТ-3 з діаметром головного дзеркала 48 см на спостережній станції в Маяках, одеська область. У роботі проведено обробку спостережень за допомогою методу відносної фотометрії, зміни періоду досліджено за допомогою методу аналізу кривих О-С.

Висновки

На базі власних спостережень зорі BL Пегасу та спостережень співробітників НДІ «Астрономічна обсерваторія» ОНУ за період 2012-2016 рр:

- 1) Отримані індивідуальні криві блиску протягом 11 ночей, за якими були визначені моменти мінімуму та максимуму блиску, а також максимальну та мінімальну амплітуди (1.1 і 0.75 зоряної величини);
- 2) Вперше виявлений ефект Блажко (періодичні зміни форми кривої блиску та моменту максимуму) у малодослідженій зорі BL Пегасу, що належить до змінних зір типу RR Ліри;
- 3) Для визначення періоду і амплітуди ефекта Блажко необхідно більше спостережень.



Література

1. Н.Н.Самуля , редактора, *Переменные звезды* («Наука» головна редакція фізико-математичної літератури, Москва, 1990) 360 с.
2. Удовиченко С.Н. «Переменные типа RR Лиры»: Одеський Астрономічний календар, Одесса - 2013 - 164-170 стр
3. Bramich, D.M.; Alsubai, K.A.; Arellano Ferro, A.; Parley, N.R.; Collier Cameron, A.; Horne, K.; Pollacco, D.; West, R.G. «RR Lyrae Stars in the GCVS Observed by the Qatar Exoplanet Survey». Information Bulletin on Variable Stars, No. 6106, #1 (2014)
4. Patrick Wils, Christopher Lloyd, Klaus Bernhard «A Catalogue of RR Lyrae Stars from the Northern Sky Variability Survey», Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. Volume 368, Issue 4, pp. 1757-1763 (2006).
5. Tatyana Gavrilchenko , Christopher R. Klein , Joshua S. Bloom , Joseph W. Richards.«A Mid-infrared Study of RR Lyrae Stars with the WISE All-Sky Data Release», American Astronomical Society, AAS Meeting #223, id.156.11 (2014)
6. Кукаркин Б.В, редактора, *Пульсирующие звезды ,Серия: Нестационарные звезды и методы их исследования* (Москва , 1970) Т. 1, кн. 1.
7. База даних SIMBAD: <http://simbad.u-strasbg.fr/simbad/sim-id?Ident=BL+Peg>
8. Загальний Каталог змінних зір (GCVS). [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.sai.msu.su/gcvs/cgi-bin/search.htm>;
9. Програма C-Munipack:<http://c-munipack.sourceforge.net/>