**Тези**

**на дослідницький проект**

**“ТРАНЗИТНА ФОТОМЕТРІЯ ЕКЗОПЛАНЕТ”**

**номінація “Астроном - Юніор”**

***Автор:* Ткач Богдан Степанович, учень 9 класу Рівненського навчально - виховного комплексу №2 “Школа-Ліцей” Рівненської обласної ради, вихованець Рівненської Малої академії наук учнівської молоді.**

**м.Рівне, вулиця Степана Бандери 8а, кв. 40, тел. +380662135989.**

***Керівники:* Малиновський Євгеній Вікторович, завідувач природничо-математичним відділом РМАНУМ, керівник гуртка; Малиновський Віктор Федорович, методист РМАНУМ, керівник гуртка.**

Роботу присвячено аналізу різноманітних систем класифікації екзопланет та дослідженню планет за допомогою методу транзитної фотометрії. Споконвіку людина звертала свій погляд в небо, з думкою: “Чи є хтось там крім нас? ”, “Чи наш світ єдиний в цьому безкрайому світі?”. З розвитком технологій наші уявлення про світ змінювались. Тепер ми змогли відповісти на це запитання. В ході дослідження було проаналізовано найбільш ефективні методи виявлення екзопланет.

**Актуальність дослідження.** Розвиток методів виявлення екзопланет дає важливі результати в різних галузях астрономії та фізики. Їхнєдослідження дає безмежне поле для подальших досліджень і технологій - незаселені світи, корисні копалини й потенційне паливо можуть розв’язати проблеми сучасного світу: перенаселення, енергетична криза. Також їхнє дослідження допоможе в уточненні та підтвердженні даних про створення та еволюцію нашої планети.

**Мета роботи:** дослідити дані космічних супутників на наявність кандидатів в екзопланети за допомогою програми Python та програмного пакету Lightkurve, також провести аналіз отриманих кривих блиску зорі за певні періоди часу.

**Об’єкт дослідження:** транзитна фотометрія.

**Предмет дослідження:** кандидати в екзопланети.

**Завдання наукової роботи:**

* розглянути найпопулярніші класифікації екзопланет;
* дослідження кандидатів методом транзитної фотометрії;
* проаналізувати зібрані дані за допомогою алгоритмів, написаних на Python;
* зробити певні обрахунки щодо фізичних характеристик об’єктів.

**Теоретична частина** полягає в аналізі класифікацій екзопланет та в аналізі даних щодо екзопланет, взятих з бази даних Kepler з допомогою методу транзитної фотометрії. Суть методу лежить у вимірюванні зменшення яскравості зірки під час проходження планети по її диску.

**Експериментальна частина.** Нами було досліджено дані екзопланет за допомогою алгоритму, написаного в програмному середовищі Python за допомогою програмного пакету Lightkurve. Після цього нами були проведені обрахунки базових фізичних характеристик. Ми виявили п'ять раніше невідомих об'єктів, які ідентифікували як екзопланети, встановили їх імовірні розміри та віддаленість від світил.

**Висновки**

При написанні роботи ми отримали наступні результати:

1. В роботі було розглянуто різноманітні системи класифікацій екзопланет за фізичними характеристиками.
2. Було проаналізовано різні способи виявлення екзопланет та описано переваги і недоліки їх використання.
3. Створено графіки світності зір, на яких можна відслідкувати падіння світла зірки в зв’язку з транзитом планети по її диску.
4. Було обраховано фізичні характеристики кандидатів в екзопланети та висловлені припущення щодо належності об’єкта до певного класу екзопланет.