

VIII Азиатско-Тихоокеанская
астрономическая олимпиадаVIII Asian-Pacific
Astronomy Olympiad**Практический тур**

- 8. Переменные звёзды.** Астроном-энтузиаст из Дакки получил приведённые данные о переменных звёздах в Большом Магеллановом Облаке (БМО) с помощью виртуальной обсерватории (Table 2: Variable Stars). В этой таблице первая колонка – номер звезды, вторая – прямое восхождение (α), третья – склонение (δ), четвёртая – период изменчивости в сутках, пятая – видимая звёздная величина (m).
- 8.1.** Помогите проклассифицировать эти переменные звёзды, разделив их по типам: классические цефеиды (C1), цефеиды типа II (C2) и звёзды типа RR Лиры (R). Запишите тип каждой звезды (в виде C1, C2 или R) в шестую колонку таблицы. Можно воспользоваться миллиметровкой.
- 8.2.** Зависимость «период-светимость» для цефеид описывается формулой $M = A \cdot \log_{10}(p) + B$, где M – абсолютная звёздная величина звезды, A и B – некоторые константы. Найдите значения констант A и B для обоих типов цефеид, расположенных в БМО. Расстояние до БМО принять равным 48 кПк.
- 8.3.** Выявите, если таковые имеются: звёзды, расположенные ближе основной группы (позначьте “F”), и звёзды, расположенные дальше основной группы (позначьте “B”).
- 8.4.** Оцените расстояние до звёзд, не принадлежащих БМО.

Примечания:

- Классические цефеиды – это тип пульсирующих переменных звёзд, которые демонстрируют линейную зависимость логарифма периода пульсаций от логарифма светимости.
- Цефеиды типа II демонстрируют в точности такую же зависимость, как и классические цефеиды, но существенно слабее, чем классические цефеиды с тем же периодом пульсаций.
- Звёзды типа RR Лиры – это иной тип пульсирующих переменных звёзд, период пульсаций которых весьма мал (меньше суток), а светимость всех звёзд этого типа практически одинакова (не зависит от периода пульсаций).