

X Российская олимпиада школьников по астрономии и физике космоса

Творческо-практический тур. Условия задач

г. Курск,
4-10 апреля 2003 г.

10 класс

7. **Шаровое скопление в карликовой галактике.** Карликовая галактика К61 (открыта в 1968 г В. Караченцевой) - один из спутников гигантской спиральной галактики М81 в Большой Медведице. Как она выглядит, показывает снимок в красных лучах, сделанный с помощью 6-м телескопа САО (Рис.1), масштаб исходного снимка 1" в 1 мм. К61 выгодно отличается от других карликовых галактик наличием в ней большой газовой туманности (на северо-восточном краю яркой центральной области галактики) и шарового скопления (в центре). Более детальный снимок района шарового скопления получен с помощью космического телескопа им Хаббла (Рис 2). На нем, кроме шарового скопления (большое черное пятно в центре), видны отдельные ярчайшие звезды галактики - красные гиганты (маленькие черные квадратики). Их видимые величины $v \sim 25$. Расстояние до К61 составляет около 3,6 Мпк.

Задание.

- Оцените линейный размер шарового скопления и
 - его абсолютную звездную величину. Для приблизительной оценки яркости ее можно считать пропорциональной площади, засвеченной источником. Для этого не очень точного метода оценку можно (и разумно) производить в целых числах звездных величин.
 - По полученным Вами оценкам сравните шаровое скопление в К61 с шаровыми скоплениями нашей Галактики (их размеры от нескольких пс до сотен пс, абсолютные звездные величины M - от -5 до -9)
 - Чем, по-вашему, для исследования карликовой галактики удобно присутствие в ней шарового скопления и газовой туманности?
8. **Эллиптическая галактика.** Как выглядело бы звёздное небо, если бы мы жили в эллиптической галактике, соразмерной с нашей, на расстоянии 10 кпк от её центра? Какие отличия в звёздном составе нового неба по сравнению с нашим привычным Вы могли бы отметить?

