





XII Международная астрономическая олимпиада  
XII International Astronomy Olympiad

Крым, Симеиз

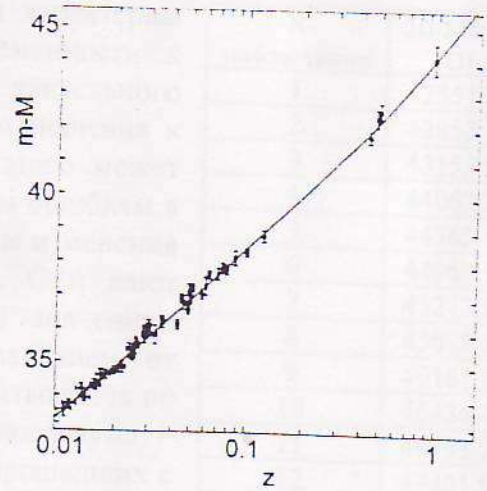
29. IX. – 07. X. 2007

Simeiz, Crimea

язык	<b>Russian</b>
language	

**Задачи практического тура**

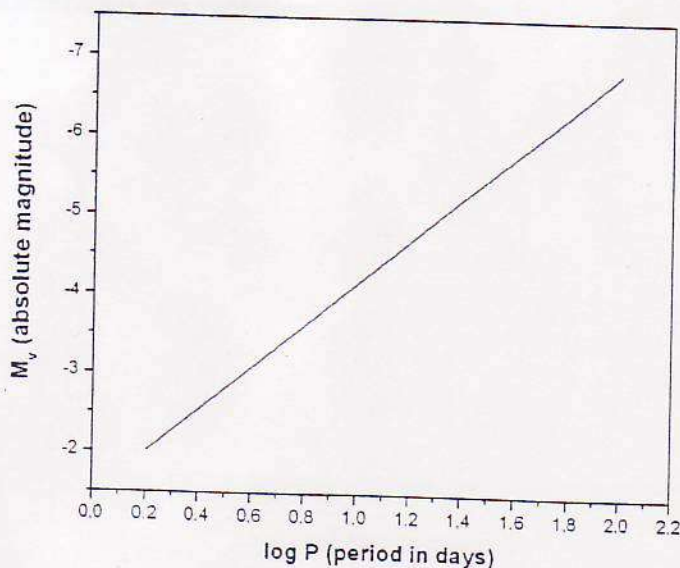
6. **Сверхновая.** На графике справа приведена диаграмма Хаббла. Найдите видимую звёздную величину гипотетической сверхновой Ia типа, если она взорвалась на расстоянии  $2.5 \cdot 10^3$  Мпк и известно, что все сверхновые SNe Ia имеют близкие абсолютные звёздные величины ( $M = -19,5^m$ ).



7. **Лучевая скорость.** Вообразите цефеиду, положение которой на небе приходится на границу созвездий Sgr и Sct. Среднее значение её видимой звёздной величины равно  $6,2^m$ . Спектроскопические наблюдения в линии H $\alpha$  (лабораторная длина волны  $\lambda = 6562.8 \text{ \AA}$ ) этой цефеиды были проведены в течение 16 последовательных ночей во второй половине сентября. Журнал наблюдений приведен в Таблице. Постройте такой график, основываясь на данных приведенных в Таблице, который бы позволил вам определить некоторые важные характеристики этой цефеиды и ответить на вопрос: могла ли эта цефеида наблюдаться на небе первыми людьми на Земле (около 2 миллионов лет назад)? (Ответ нужно написать по-английски: Yes или No.) Какой была её видимая звёздная величина в то время?

Дополнительная информация. Используйте зависимость, показанную на приложенном внизу графике (эта зависимость применяется для цефеид – пульсирующих звёзд).

Рекомендации: межзвёздным поглощением, вращением Земли вокруг оси и возможным изменением среднего значения светимости цефеиды за 2 млн. лет можно пренебречь.



Момент наблюдений (в долях суток)	Наблюдаемая длина волны, $\text{\AA}$
0.9	6565,1
1.8	6565,1
2.9	6564,6
3.9	6564,4
4.9	6564,9
5.8	6565,1
6.8	6564,8
7.8	6564,5
8.8	6564,5
8.9	6564,6
9.8	6565,0
10.8	6565,0
11.9	6564,6
12.8	6564,4
13.8	6564,4
14.8	6564,7
15.9	6565,1