

УДК 372.852

А. И. СЕРЫЙ**ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЗЕНИТНЫХ РАССТОЯНИЙ
И ПАРАЛЛАКСОВ В ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТАХ
ПО АСТРОНОМИИ**

В одной из лабораторных работ (ЛР), предусмотренных учебной программой по астрономии для студентов специальности «Физика и информатика», содержатся следующие задания:

1. *Определите наблюдаемое зенитное расстояние звезды, соответствующей Вашему варианту, в городе, соответствующем Вашему варианту, в Ваш день рождения (ДР) в верхней и нижней кульминациях с учетом рефракции.*

2. *Определите суточный параллакс Солнца в городе, соответствующем Вашему варианту, в Ваш ДР с учетом рефракции.*

Опыт преподавания астрономии показывает, что с каждым годом учащиеся нуждаются во все более детальном пошаговом объяснении заданий к ЛР для успешного их выполнения. Данная ЛР не является исключением. Кроме того, при выполнении заданий 1 и 2 есть во многом похожие шаги, в связи с чем представляет интерес их сравнительная характеристика. Ниже в таблице 1 приводится примерная последовательность действий по выполнению заданий.

Таблица 1 – Последовательность и содержание шагов по выполнению заданий

Содержание шагов	Пояснения к заданию 1	Пояснения к заданию 2
1. Определяем зенитное расстояние z без учета рефракции	Опираемся на результаты другой ЛР, выполняемой ранее (в соответствии с учебным планом), причем вычисляем z для обеих кульминаций	Опираемся на результаты другой ЛР, выполняемой ранее (в соответствии с учебным планом), причем вычисляем z только для верхней кульминации
2. Вычисляем поправку ρ на рефракцию [1, с. 388]	См. схему на рисунке	См. таблицу 2
3. Определяем зенитное расстояние z' с учетом рефракции	$z' = z - \rho$ [2, с. 25]	$z' = z - \rho$ [2, с. 25]
4. Определение суточного параллакса p' [3, с. 530]	Для звезд не осуществляется, так как он весьма мал по сравнению с годичным, а последний определяется другими методами	$p' = p \sin z'$, где $p = 8'',79$ – горизонтальный параллакс Солнца [2, с. 27]

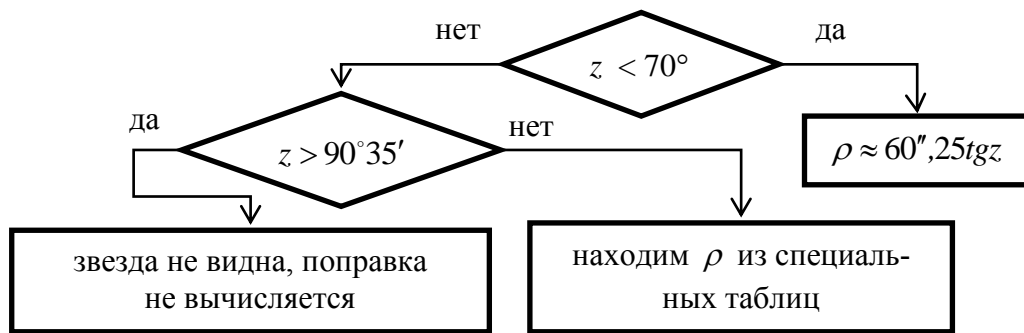


Рисунок – Блок-схема выполнения второго шага задания 1

Для Солнца данная блок-схема в контексте выполняемого задания содержит лишнюю информацию, поэтому вместо нее можно руководствоваться таблицей 2. Это связано с тем, что города, подобранные в заданиях, не попадают в приполярные области, поэтому Солнце в верхней кульминации всегда находится над плоскостью математического горизонта.

Таблица 2 – Особенности выполнения второго шага задания 3

Значение без поправки на рефракцию, вычисленное на предыдущем шаге	Вычисление поправки ρ на рефракцию
$z < 70^\circ$	По формуле $\rho \approx 60'', 25tgz$
$z \geq 70^\circ$	Находим ρ из специальных таблиц

Таблицы 1 и 2 вместе с блок-схемой могут быть использованы в образовательном процессе при изучении астрономии. Кроме того, формулируя свои собственные замечания по содержанию ЛР, возникшие в ходе выполнения ЛР, учащиеся могут дополнять таблицы и схемы (и даже создавать новые) по своему усмотрению.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Физическая энциклопедия / гл. ред. А. М. Прохоров ; редкол.: Д. М. Алексеев [и др.]. – М. : Большая рос. энцикл., 1994. – Т. 4 : Пойнтинга – Робертсона – Стримеры. – 704 с.
2. Клищенко, А. П. Астрономия : учеб. пособие / А. П. Клищенко, В. И. Шупляк. – М. : Новое знание, 2004. – 224 с. : ил.
3. Физическая энциклопедия / гл. ред. А. М. Прохоров ; редкол.: Д. М. Алексеев [и др.]. – М. : Большая рос. энцикл., 1992. – Т. 3 : Магнитноплазменный – Пойнтинга теорема. – 672 с.