

УДК 37.016:52

**А. И. СЕРЫЙ, З. Н. СЕРАЯ**

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

**О НАХОЖДЕНИИ УСЛОВИЙ НАБЛЮДЕНИЯ ПОЛНОГО  
ЛУННОГО ЗАТМЕНИЯ**

В одной из лабораторных работ по дисциплине «Астрономия» для студентов специальности «Физика и информатика» (будущих школьных учителей астрономии) присутствует следующее задание.

*Выясните, могло ли в населенном пункте (НП), соответствующем Вашему варианту, наблюдаться полное лунное затмение, для которого известны: а) дата затмения; б) момент геоцентрического противостояния (ГП) Луны и Солнца по всемирному времени  $T_0$ ; в) прямое восхождение Луны  $\alpha$ ; г) склонение Луны  $\delta$ . Ответ дайте без учета поправок на рефракцию и видимый угловой радиус Луны. Географическая широта  $\varphi$  и долгота  $\lambda$  НП также известны.*

Выполнение задания можно разделить на этапы, указанные в таблице.

Таблица – Последовательность этапов выполнения задания

Этап	Содержание	Пояснения
1	Выражение звездного времени $s$ , соответствующего моменту ГП, в заданном НП	Двумя способами: а) $s = \alpha + t$ ; б) $s = s_0 + \lambda$ , $s_0 = KT_0 + S_0$ . При этом $s_0$ и $S_0$ – звездное время на Гринвиче для ГП и для предшествующей средней полуночи для дня года, в который произошло затмение, соответственно; значение $S_0$ – справочное, $K = 1,002738$ [1, с. 17]
2	Нахождение $t$	Путем решения уравнения, которое получается приравнованием правых частей уравнений для $s$ , составленных на этапе 1 (с подстановкой для $s_0$ во втором уравнении). Значение $t$ (как и остальных величин) берется в часовой мере
3	Вычисление $\cos z$	По формуле $\cos z = \sin \delta \sin \varphi + \cos \delta \cos \varphi \cos t$ , где значение $t$ берется из этапа 2. При вычислениях в правой части учитываем, что $2\pi \text{ рад} = 360^\circ = 24^h$
4	Вывод	Если $\cos z > 0$ , то Луна видна, затмение наблюдается; если $\cos z < 0$ , то Луна не видна, затмение не наблюдается

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Клищенко, А. П. Астрономия : учеб. пособие / А. П. Клищенко, В. И. Шупляк. – М. : Новое знание, 2004. – 224 с. : ил.