

УДК 37.016:52

**А. И. СЕРЫЙ, З. Н. СЕРАЯ****О РАСЧЕТЕ РАДИУС-ВЕКТОРА И ИСТИННОЙ АНОМАЛИИ  
В СЛУЧАЕ ПАРАБОЛИЧЕСКОЙ ОРБИТЫ В ЛАБОРАТОРНЫХ  
РАБОТАХ ПО АСТРОНОМИИ**

Учебная программа дисциплины «Астрономия» для студентов специальности «Физика и информатика» предусматривает, в частности, выполнение лабораторных работ, в одной из которых присутствует следующее задание. *Рассчитайте абсолютную величину радиус-вектора  $r$  и истинную аномалию  $\theta$  кометы, соответствующей Вашему варианту, в заданный день текущего года  $t$ , если для кометы известны перигелийное расстояние  $q$  и дата прохождения через перигелий  $t_0$ . Возмущения со стороны других тел не учитывайте.*

Процесс выполнения задания можно разделить на четыре этапа (таблица). Первые два этапа – подготовительные, так как искомые величины при этом еще не вычисляются (они находятся на двух остальных этапах). При этом использованы обозначения:  $T_0 = 1$  год (тропический),  $a_0 = 1$  а.е.

Таблица – Последовательность этапов выполнения задания

Этап	Содержание	Пояснения
1.1	Нахождение промежутка времени $\Delta t$ между заданным днем текущего года и датой прохождения через перигелий	$\Delta t = t - t_0$
1.2	Нахождение значения вспомогательной переменной $\eta$	Решаем кубическое уравнение (численно или по формулам Кардано) $\frac{\eta^3}{3} + \eta = \frac{\sqrt{2\pi\Delta t}}{T_0} \left(\frac{a_0}{q}\right)^{3/2}$ , где $\Delta t$ берем из предыдущего этапа
2.1	Нахождение $r$	Находим непосредственно по формуле $r = q(1 + \eta^2)$ , где $\eta$ берем из предыдущего этапа
2.2	Нахождение $\theta$	Выражаем из уравнения $\eta = tg(\theta/2)$ (непосредственную формулу требуется получить самостоятельно); при этом $\eta$ берем из этапа 1.2