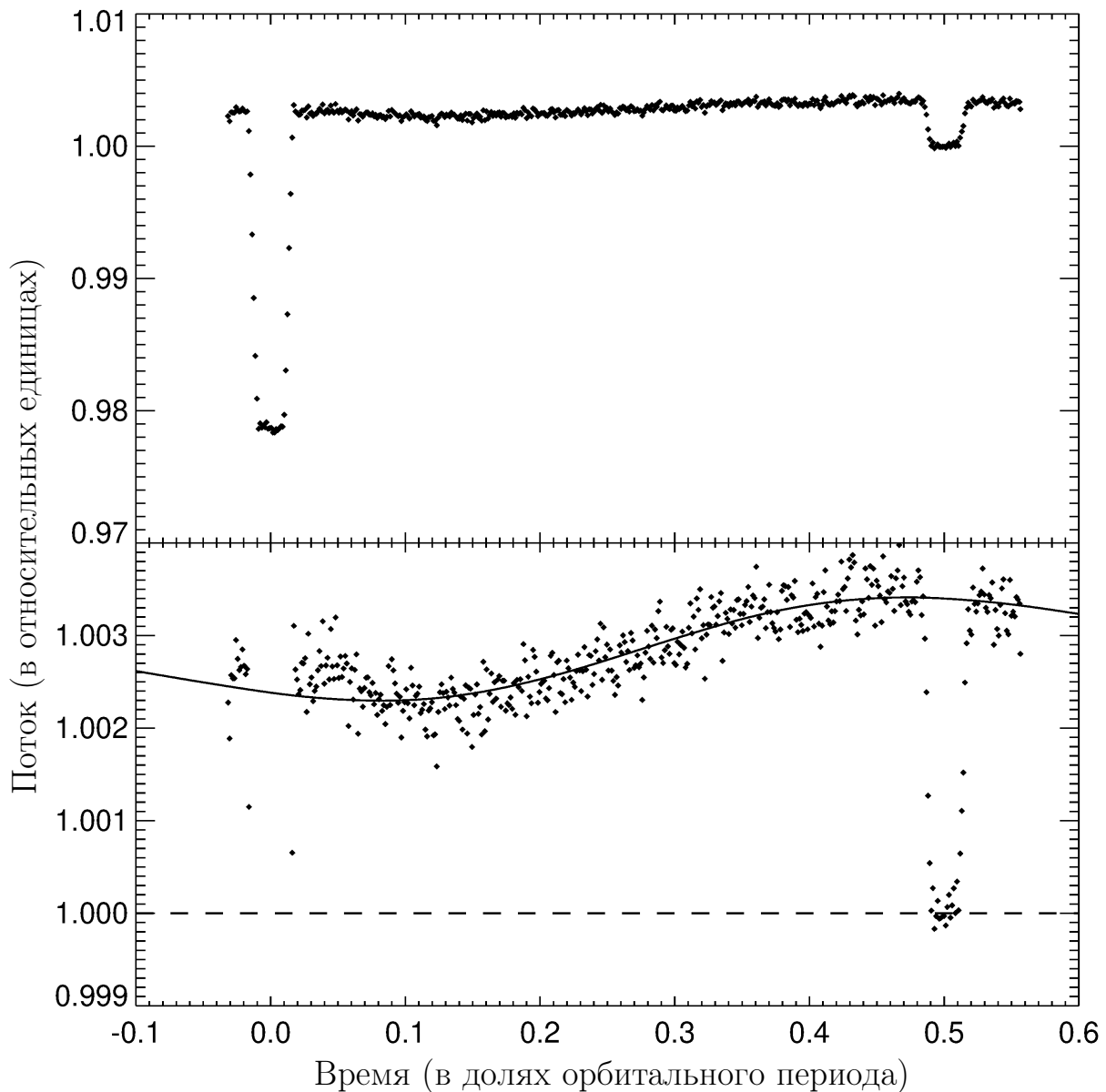


7. Планета всходит и заходит

При наблюдениях звезды у нее транзитным методом была обнаружена планета. Определите радиус планеты и эффективные температуры ее дневной и ночной сторон, воспользовавшись кривой блеска, полученной при наблюдении на длине волны 8 мкм (для удобства кривая блеска приведена для двух разных масштабов по оси ординат). Известно, что радиус звезды равен $5.6 \cdot 10^5$ км, а ее эффективная температура $4.5 \cdot 10^3$ К.

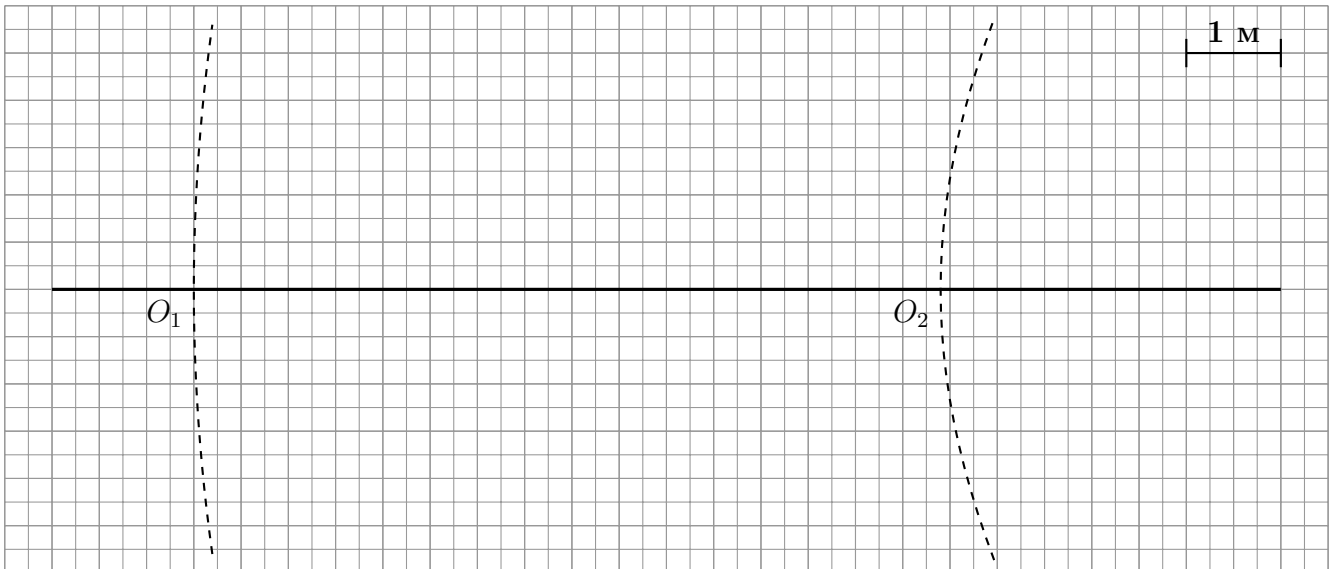


8. Геометрически точно

Вам дана заготовка схемы (с указанным масштабом) зеркального телескопа, состоящего из первичного параболического собирающего зеркала диаметром $D_1 = 260$ см с относительным отверстием $1 : 3.85$ и вторичного рассеивающего гиперболического зеркала с фокусным расстоянием $F_2 = -275$ см. В точках O_1 и O_2 соответственно эти зеркала пересекают главную оптическую ось. Диаметр поля зрения телескопа составляет $19'25''$.

- А. Определите тип оптической системы (название) и ее эффективное фокусное расстояние F .
- В. Изобразите оба зеркала строго в соответствии с их геометрическими характеристиками, укажите эти характеристики на чертеже, поглощающую часть обозначьте штриховкой или закрасьте, считая, что толщина зеркал не превышает 25 см.
- С. Изобразите ход хотя бы одного луча **внутри трубы телескопа** от звезды, находящейся в центре поля зрения, до фокальной плоскости.
- Д. Какое минимальное число одиночных кадров потребуется для получения изображения спиральной галактики с угловыми размерами $6' \times 1'$, если в фокальной плоскости установлена идеальная ПЗС-матрица разрешением 2048×2048 с пикселями размером 5×5 мкм?
- Е. Назовите телескоп или укажите его местоположение, если известно, что он находится на территории бывшего СССР.

Построения выполняйте на отдельном листе и сдайте его вместе с работой.



Бланк ответа (Заключительный этап, Астрономия, 2026 года)

укажите номер задачи, решение которой записано на этом листе

укажите номер листа и общее число листов

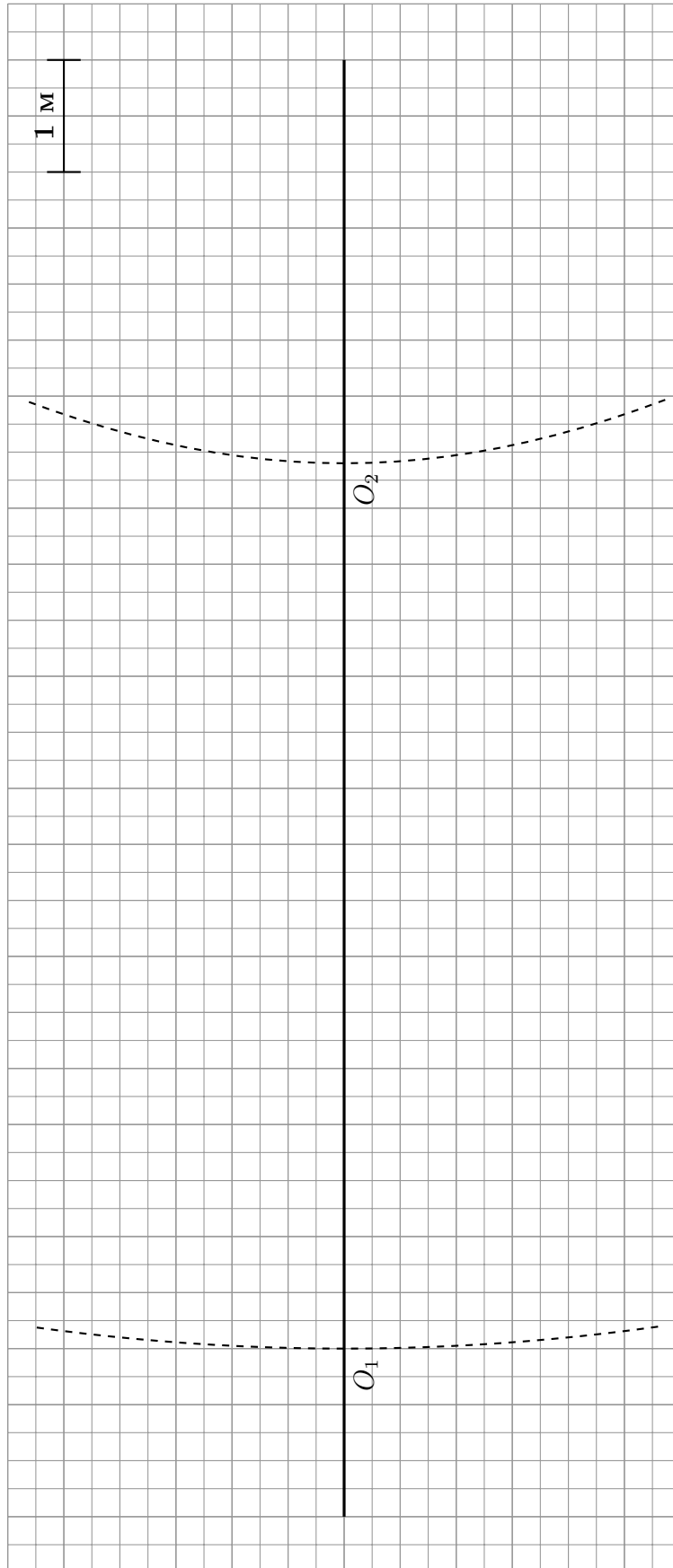
«шифр» участниками не заполняется

задача 8

ЛИСТ из

шифр

не заполняется

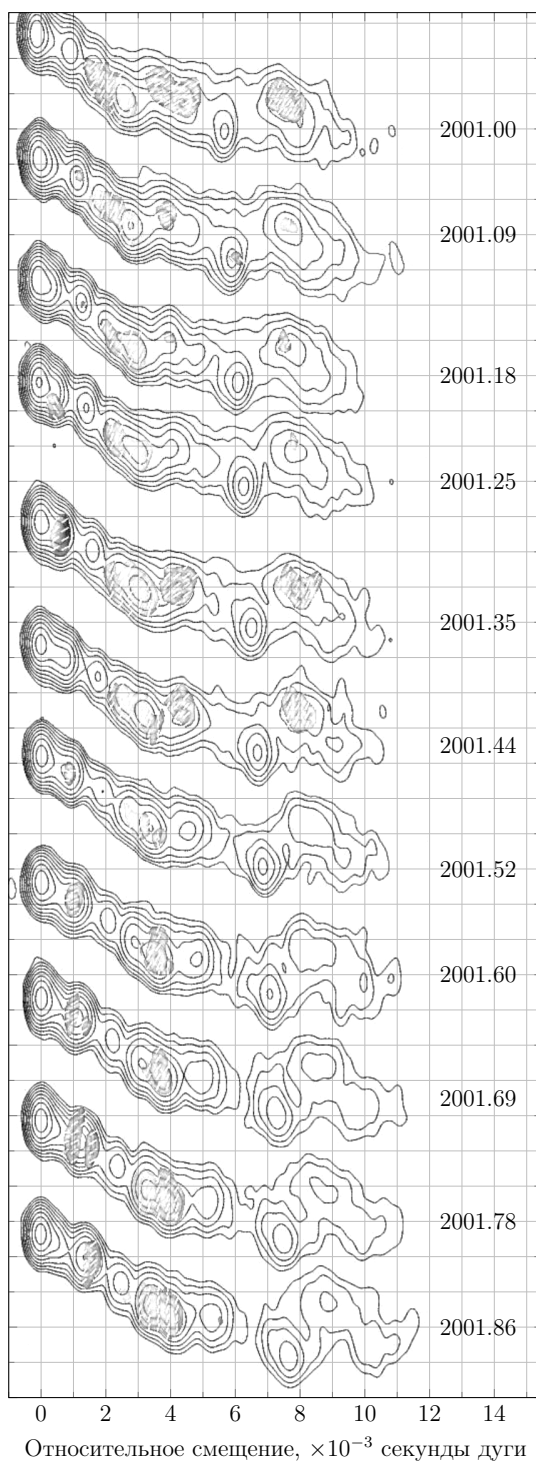


9. Гонки за светом

Вам даны радиокарты наблюдений на частоте 22 ГГц джета, вылетающего из активного ядра галактики (АЯГ). Справа от каждой карты подписана дата наблюдения (в годах и долях года). Масштаб по осям абсцисс и ординат одинаков и указан на оси абсцисс, само ядро находится на отметке 0 по оси абсцисс.

Известно, что угол между направлением вылета джета из АЯГ и направлением на Солнце равен 15° . Наблюдаемое красное смещение галактики равно $z = 0.033$. Найдите величину, на которую скорость движения джета отличается от скорости света, выразив ее в долях скорости света.

Измерения и построения (при необходимости) выполняйте на отдельном листе и сдайте его вместе с работой.



Бланк ответа (Заключительный этап, Астрономия, 2026 года)

укажите номер задачи, решение которой записано на этом листе

укажите номер листа и общее число листов

«шифр» участниками не заполняется

задача 9

ЛИСТ из

шифр

не заполняется

