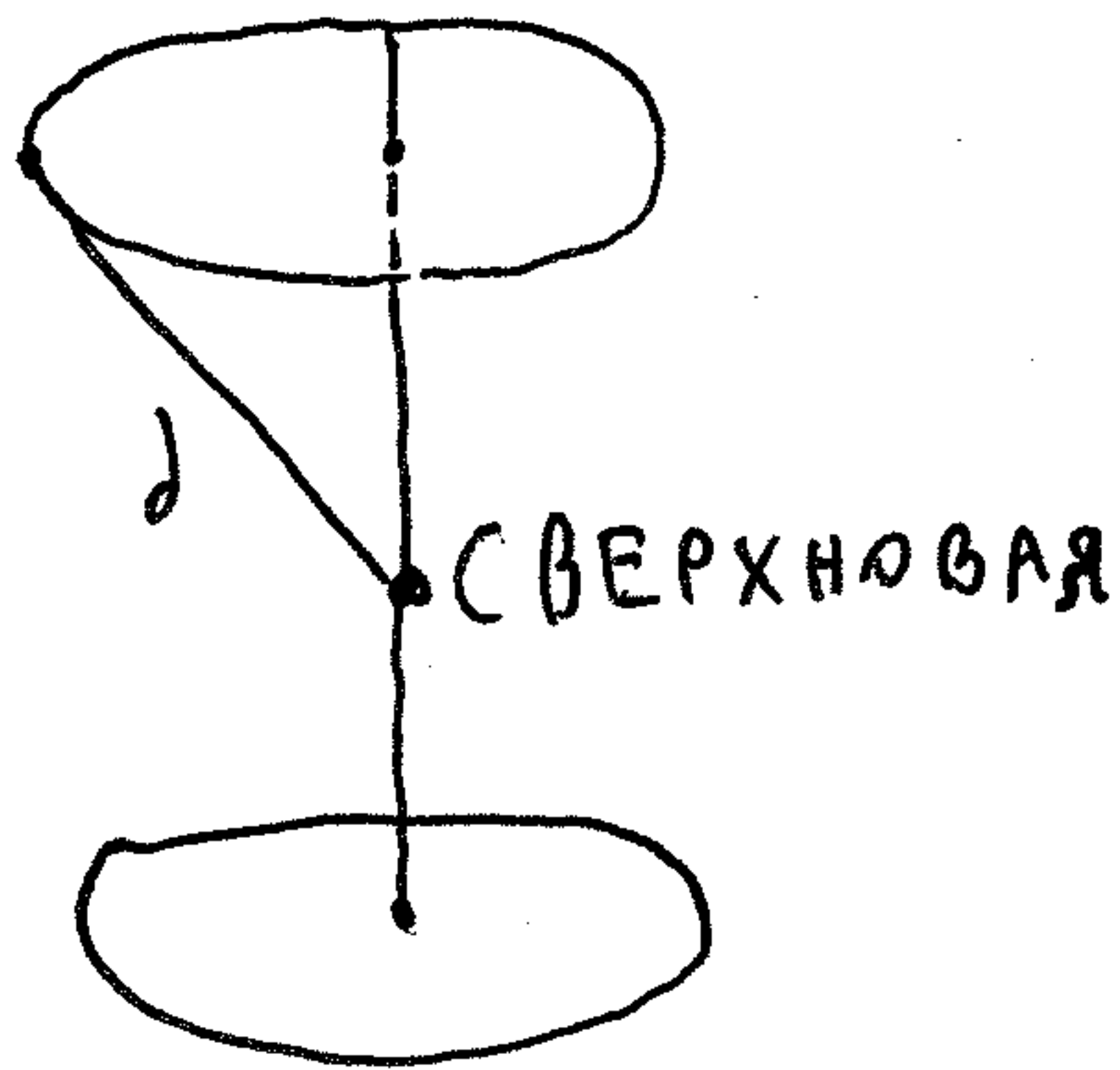


Занемятінна на фотографіт образаванне внавогун ХИМ-15
 следуючым образом:



1

d — расстояние от верхней до объектива. Радиус объектива равен и расстоянию от верхней до их центра масс. Концы объектива имеют форму окружности, но наблюдаются под определенным углом, так что проецируются на поле зрения наблюдателя как эллипс. Найдем этот угол α :

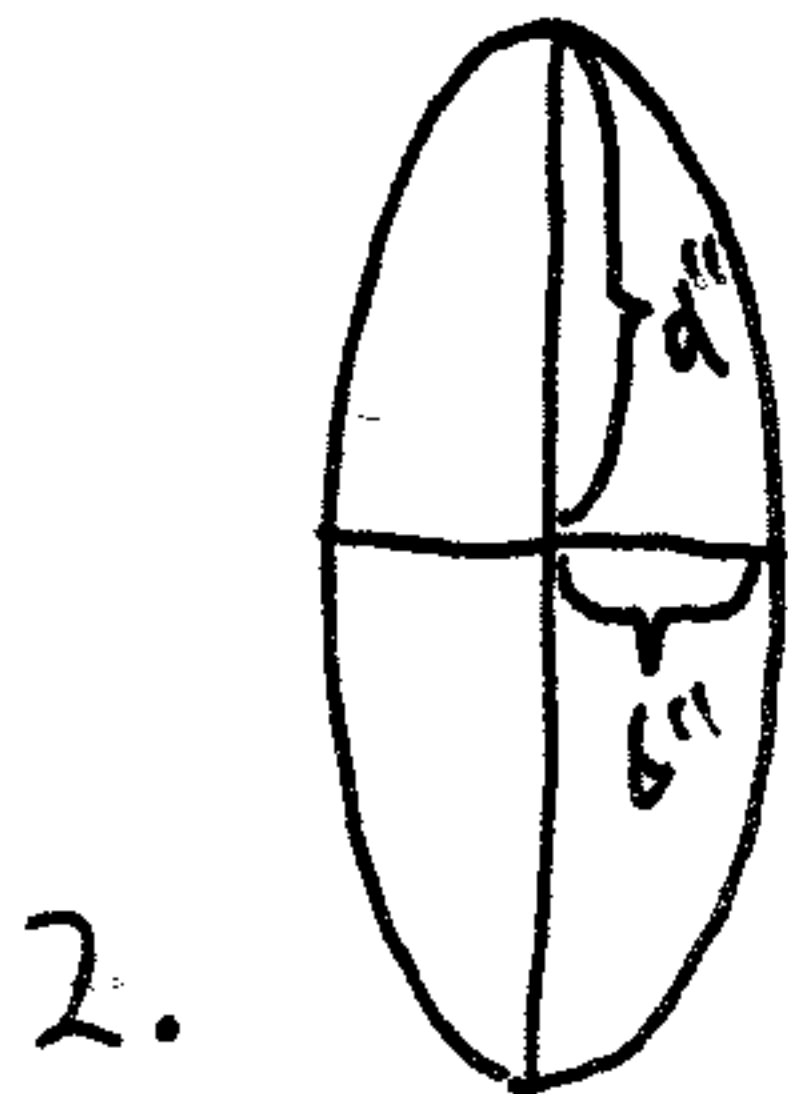
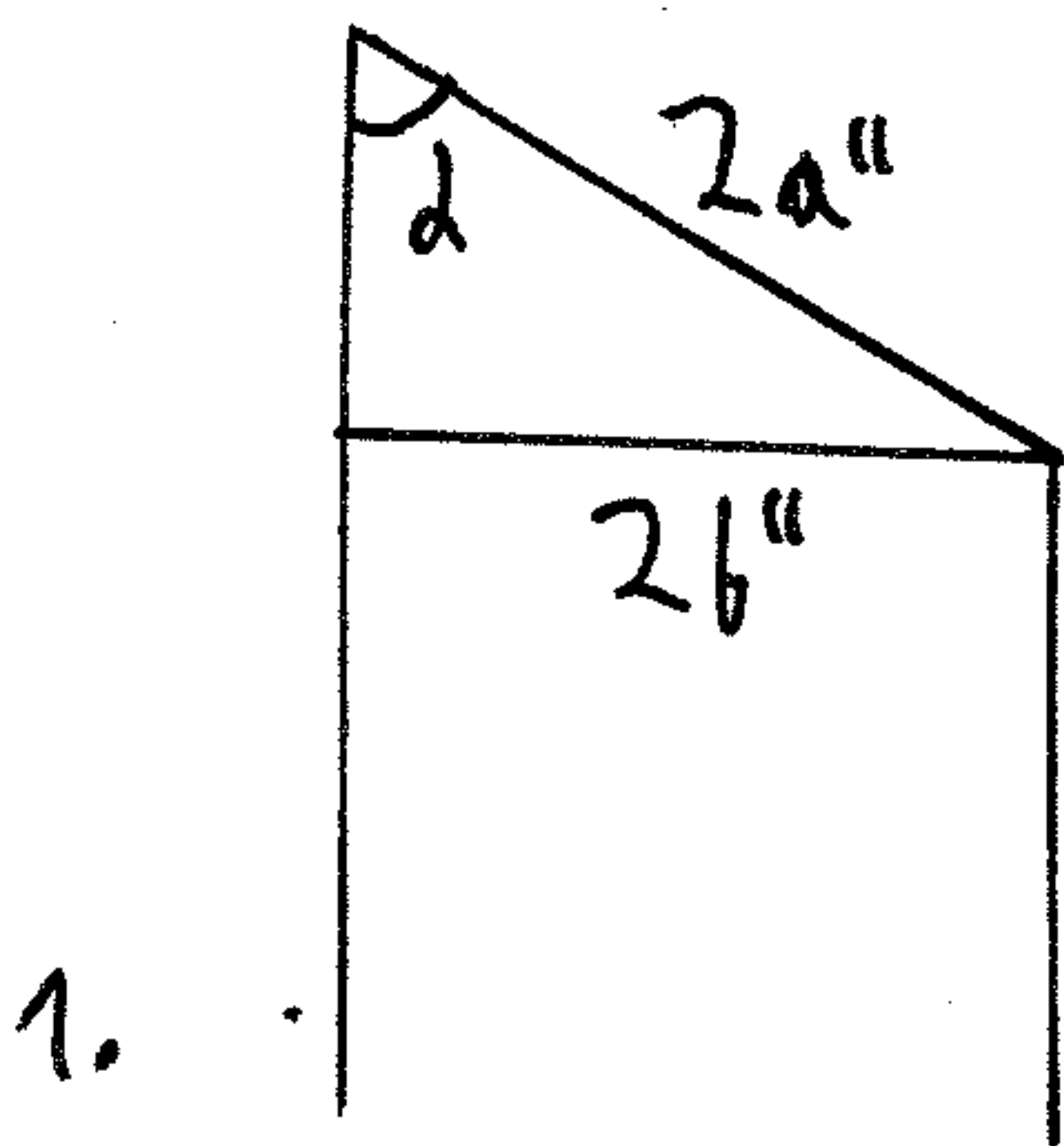


рис.1 — окружность проецируется на поле зрения, вид сверху
 рис.2 — эллипс, как мы его видим

Измерим ~~указанные~~ размеры правого эллипса на снимке. Угловое расстояние до левой верхней звезды — $7,4''$, что соответствует 3 см на распечатке, до правой нижней — $3''$ — 5 см на распечатке. Найдем среднее между этими двумя расстояниями для максимальной точности:

$$\frac{1}{2} \left(\frac{3}{5} + \frac{1,4}{3} \right) = \frac{1}{2} \left(\frac{9+7}{15} \right) = \frac{16}{30} = \frac{8}{15} \text{ в } 1 \text{ см}$$

~~Измерения на эллипсе дали $2a'' = 6,5$ см, т.е. $\frac{52}{15}$, и $2b'' = 4,5$ см, т.е.~~

~~Угловый размер α эллипса соответствует радиусу объектива, как мы его видим сверху своей линзы резистора, диаметр 8 .~~
 На снимке: $2b'' = 4,5$ см; $2a'' = 6,5$ см.

$$\sin \alpha = \frac{2b''}{2a''} = \frac{45}{65} = \frac{9}{13}$$

Изобразить плечер, как на колл зрения плечер-
руемой вся эта структура:

XIM-15

2

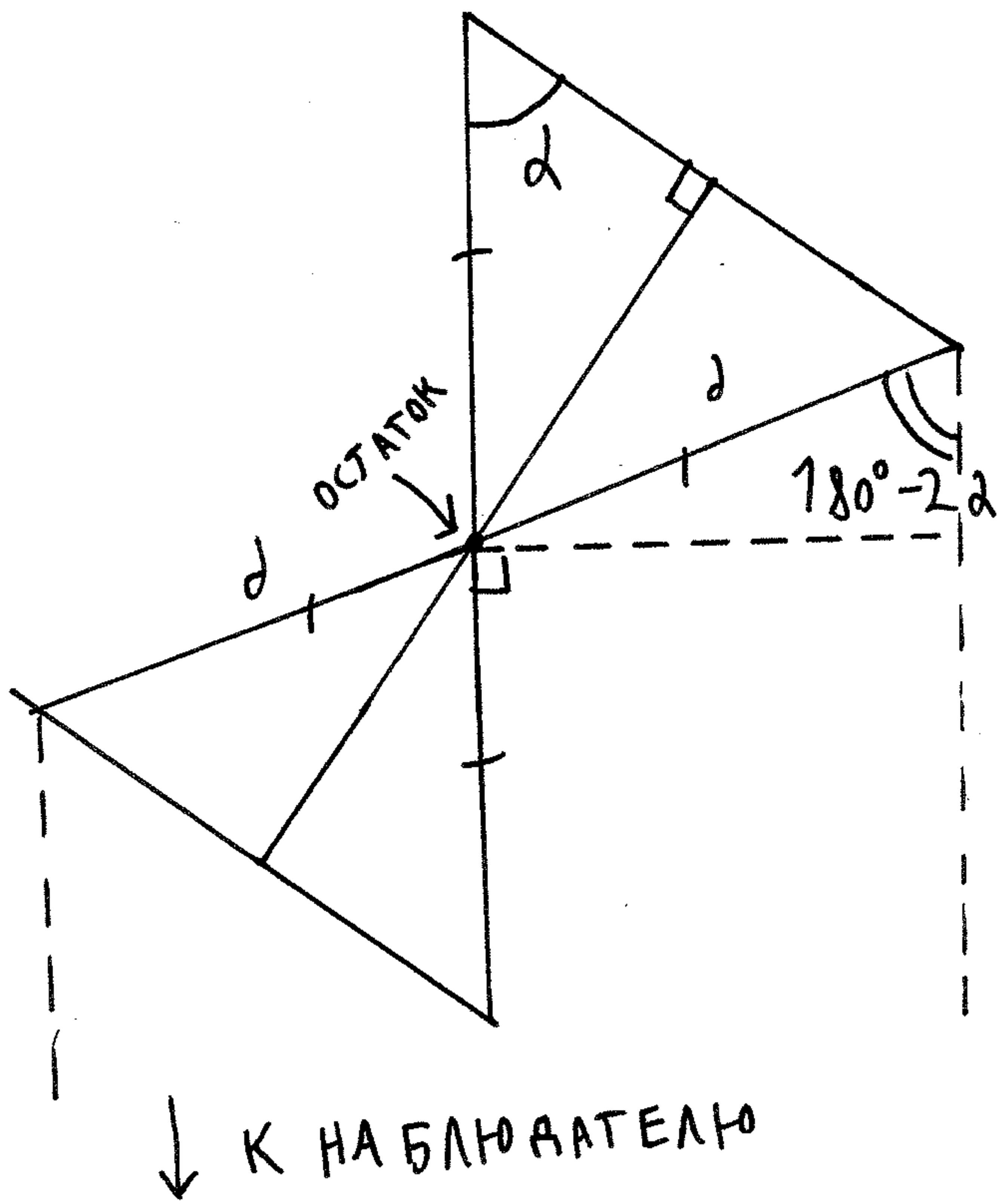


Рисунок составлен исходя из того, что центр. часть остатка верхней про-
ецируется на одну из колл. Как видно, две эти отн. части имеют пре-
образованную и на другой колл. т.е. отн. либо не являются симметричными отн.
остатка, либо имеют разные размеры, но мы пренебрежем этим. За пере-
точку максимальный размер образованная часть примерно 2,5 см, по формуле:

$$\frac{85}{10} \cdot \frac{8}{15} = \frac{17 \cdot 4}{5 \cdot 3} = \frac{68}{15} \text{ см}$$

Далее:

$$\sin \alpha = \frac{9}{13}; \quad \sin(180 - 2\alpha) = \sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$$

$$\cos \alpha = \sqrt{1 - \frac{81}{169}} = \frac{\sqrt{88}}{13} = \frac{2\sqrt{22}}{13} \quad \Rightarrow \quad \sin 2\alpha = \frac{2 \cdot 9 \cdot 2\sqrt{22}}{169} = \frac{36\sqrt{22}}{169}$$

Остается только найти линейный размер d . Со скоростью света это расст.
пройдет за 450 см, в то время как г.л. — за 500 с:

$$d = \frac{1}{500} \cdot (450 \cdot 24 \cdot 3600) = 90 \cdot 24 \cdot 36 = 864 \cdot 90 = \boxed{77760 \text{ а.л.}}$$

Длина гипотенузы d

$$2d \sin 2\alpha = \frac{68}{15}$$

$$d \sin 2\alpha = \frac{34}{15}$$

$$d = \frac{34 \cdot 169}{36 \cdot 15 \sqrt{22}}$$

Сократим 34 и 36, а малое вынесем $\sqrt{22} = 5$:

$$d \approx \frac{169}{75} \approx 2''$$

С радиусом в 1 км 1 д.е. вышта по углу $1''$. Значит, радиус по диаметру:

$$77760 \cdot \frac{1''}{2''} = 38880 \approx 39000 \text{ км}$$

ОТВЕТ: ок. 39 тыс. км.

Угол $180^\circ - 2\alpha$ оказался почти прямой, так что делить на его синус, тем более приближенно, не оказало влияния на результат. Но угол этот мал и небольшое значение, так что находить его тригонометрической функцией было нецелесообразно.

XUM-15

3