

**Лабораторная работа 2. Определение параксиальных параметров склеенного объектива.**

**Данные к лабораторной работе**

r1	r2	r3	d1	d2	Стекло	Стекло	Данные
117.76	-85.11	-358.09	10	4	К8	Ф2	$\beta=3$

**Параксиальные характеристики:**

	$f$	$f'$	$S_F$	$S'_F$	$S_H$	$S'_H$
<b>вся система</b>	-203.930	203.930	-202.337	196.390	1.593	-7.540
<b>1-я линза</b>	-96.951	96.951	-93.063	94.141	3.889	-2.810
<b>2-я линза</b>	180.933	-180.933	180.159	-184.189	-0.774	-3.256

**Вычисления:**

Объектив:

$$\beta = -\frac{f}{z} \Rightarrow z = -\frac{f}{\beta} = \frac{203.930}{3} = 67.977 \text{ мм}, \quad \beta = -\frac{z'}{f'} \Rightarrow z' = -f' \cdot \beta = -203.930 \cdot 3 = -611.789 \text{ мм}$$

$$S = z + SF = 67.977 - 202.337 = -134.36 \text{ мм}, \quad S' = z' + SF' = -611.789 + 196.390 = -415.399 \text{ мм}$$

Первая линза:

$$S_1 = S = -134.36 \text{ мм}, \quad z_1 = S_1 - SF_1 = -134.36 + 93.063 = -41.297 \text{ мм}$$

$$\beta_1 = -\frac{f_1}{z_1} = -\frac{-96.951}{-41.297} = -2.348^x, \quad z'_1 = -f'_1 \cdot \beta_1 = -96.951 \cdot (-2.348) = 227.605 \text{ мм}$$

$$S'_1 = z'_1 + SF'_1 = 227.605 + 94.141 = 321.746 \text{ мм}$$

Вторая линза:

$$S_2 = S'_1 = 321.746 \text{ мм}, \quad z_2 = S_2 - SF_2 = 321.746 - 180.159 = 141.587 \text{ мм}$$

$$\beta_2 = -\frac{f_2}{z_2} = -\frac{180.933}{141.587} = -1.278^x, \quad z'_2 = -f'_2 \cdot \beta_2 = 180.933 \cdot (-1.278) = -231.211 \text{ мм}$$

$$S'_2 = z'_2 + SF'_2 = -231.211 - 184.189 = -415.400 \text{ мм}$$

**Результаты вычислений:**

	результаты вычислений					результаты проверки на OPAL	
	S	z	z'	S'	$\beta$	S'	$\beta$
<b>вся система</b>	-134.360	67.977	-611.789	-415.399	<b>3.000</b>	-415.400	3.000
<b>1-я линза</b>	-134.360	-41.297	227.605	321.746	-2.348		
<b>2-я линза</b>	321.746	141.587	-231.211	-415.400	-1.278		

**Проверка:**

Задний отрезок:  $S'_2 = -415.400, S' = -415.399.$

Увеличение:  $\beta = 3.000, \beta_1 \cdot \beta_2 = -2.348 \cdot -1.278 = 3.000.$