

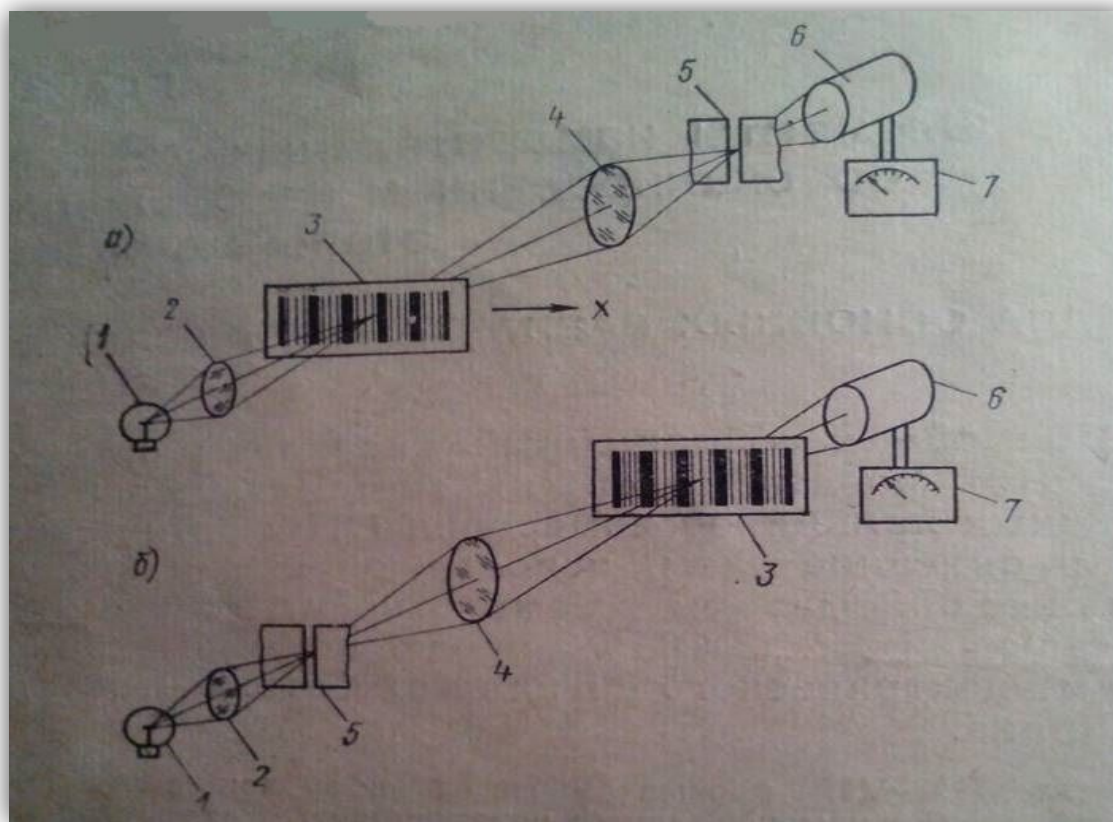
# Прибор для измерения ОПФ объективов

В.В.

Студент: Полянский

Группа РЛ2-84Б

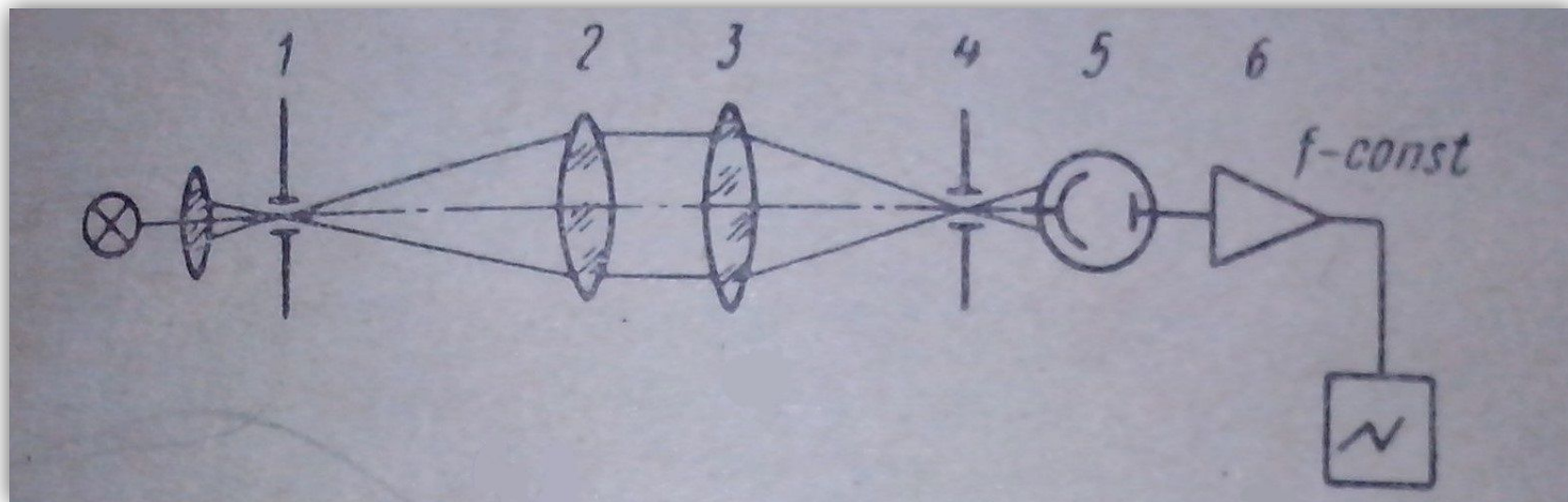
# Метод непосредственного сканирования изображения



Принципиальные схемы установок

1. Источник излучения;
2. Конденсор;
3. Тест-объект;
4. Исследуемый объектив;
5. Анализирующий элемент;
6. ФТТУ;
7. Измерительный блок

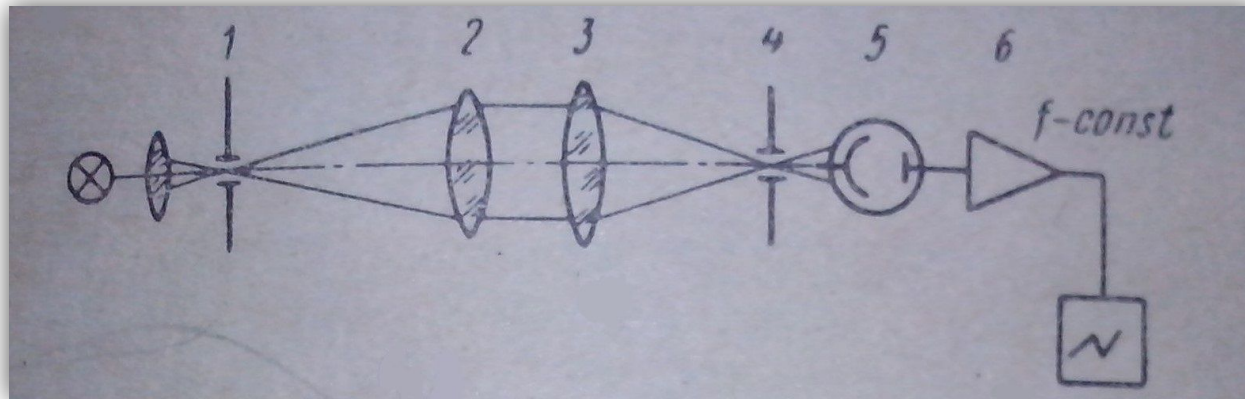
## Метод гармонического анализа электрическим фильтром



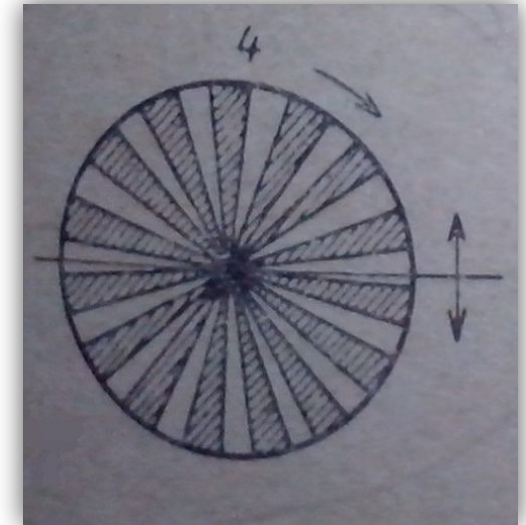
Принципиальная схема установки

1. Прямоугольная решётка; 2. Коллиматор; 3. Исследуемый объект;
4. Анализирующая щель; 5. ФТУ; 6. Резонансный усилитель

# Метод гармонического анализа пространственным фильтром



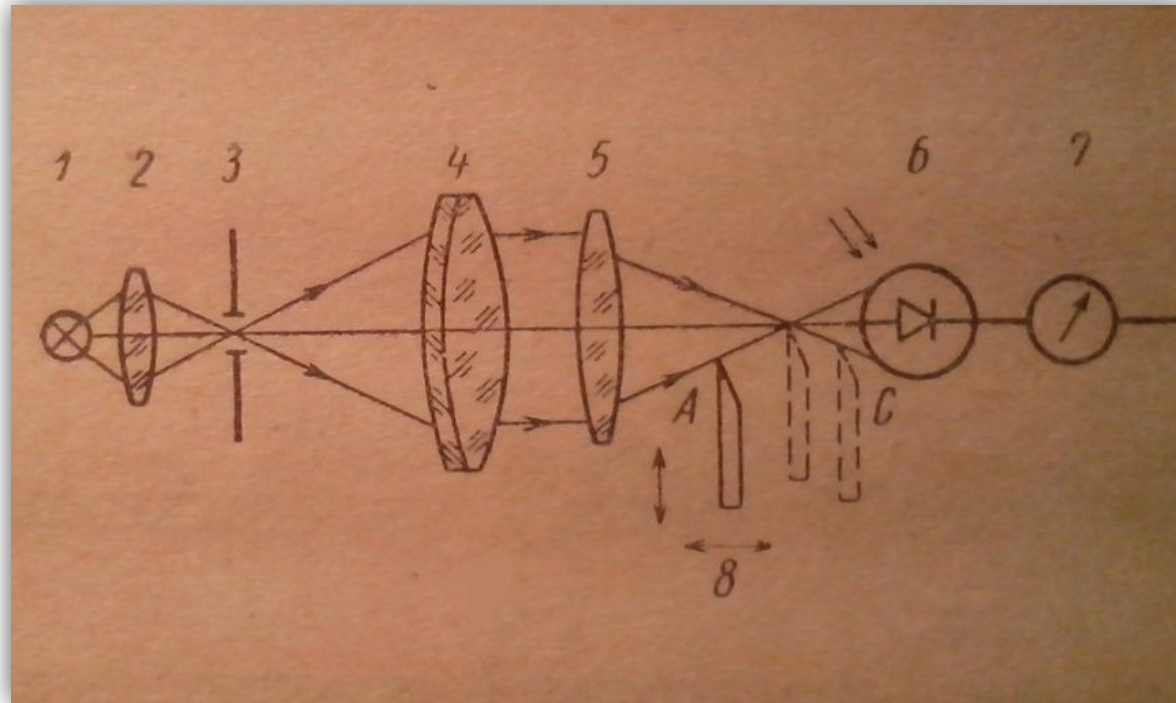
Принципиальная схема установки



Радиальный растр

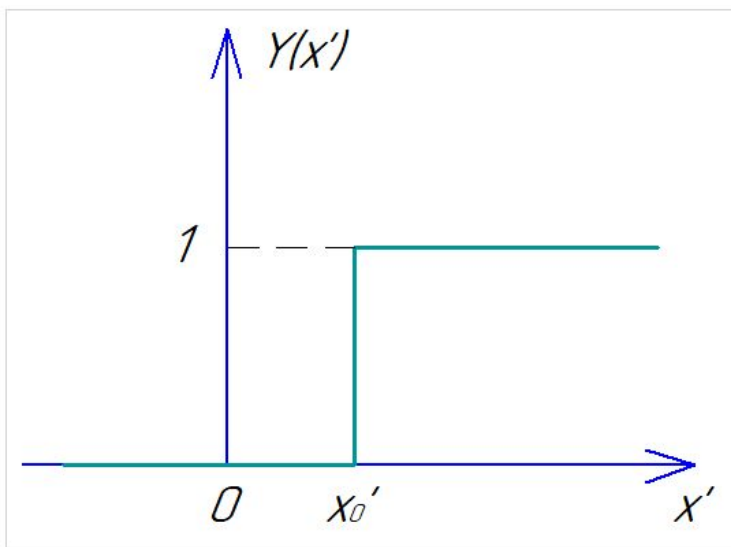
1. Точечная светящаяся диафрагма; 2. Коллиматор; 3. Исследуемый объектив;
4. Радиальный растр; 5. ФТУ; 6. Резонансный усилитель

# Схема с использованием ножевой диафрагмы



Принципиальная схема установки

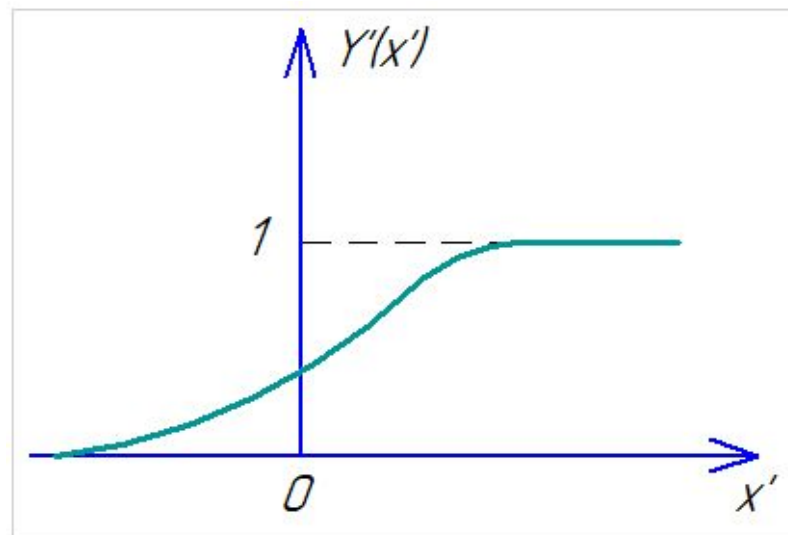
1. Источник излучения;
2. Конденсор;
3. Диафрагма;
4. Коллиматор;
5. Исследуемый объектив;
6. ФТТУ;
7. Измерительный прибор;
8. Ножевая диафрагма



Функция Хеви-Сайда

$$Y(x') = \begin{cases} 1, & x' \geq x'_0 \\ 0, & x' < x'_0 \end{cases}$$

$$\frac{dY(x')}{dx'} = \delta(x' - x'_0)$$



Пограничная кривая

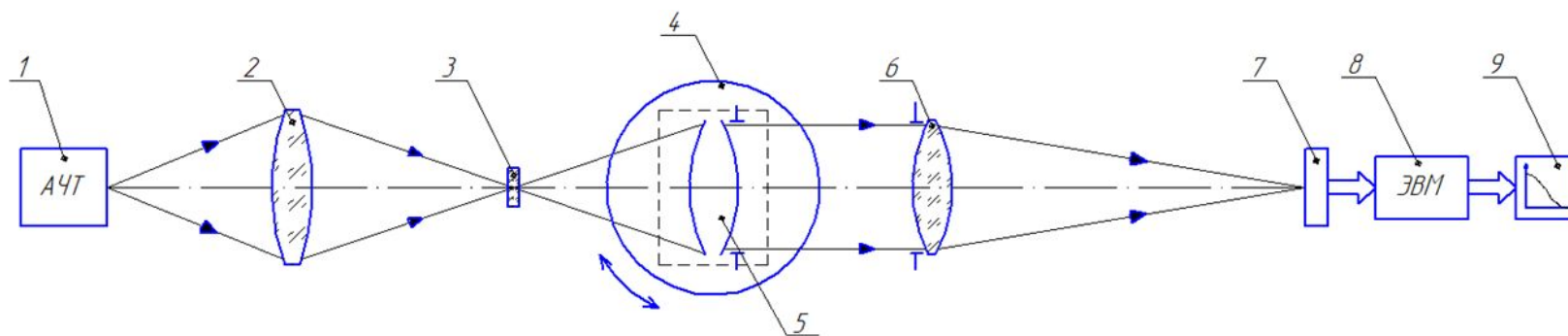
$$E(x') = k \cdot \int_{-\infty}^{x'} H(\xi) d\xi = Y(x')$$

$$\frac{dE(x')}{dx'} = H(x')$$

$$\tilde{H}_N^{\text{OC}}(v_x) = F\{H(x')\}$$

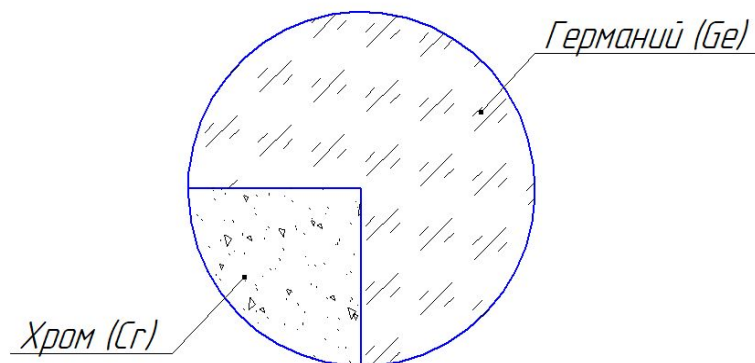


# Функциональная схема прибора



1. Источник излучения; 2. Конденсор;
3. Транспарант; 4. Поворотный стол;
5. Контролируемый объектив;
6. Коллиматор; 7. ПИ; 8. Электронно-вычислительная машина;
9. Дисплей

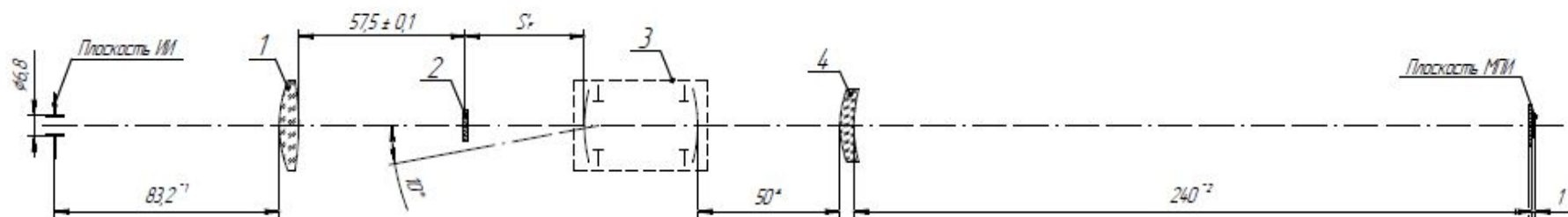
*Вид транспаранта позиции 3*



## Оптические характеристики

1. Диапазон пространственных частот
2. Спектральный диапазон
3. Диаметр входного зрачка
4. Фокусное расстояние
5. Тип МПМ

от 0 до  $100 \text{ мм}^{-1}$   
от 8 до  $13 \text{ мкм}$   
не более  $20 \text{ мм}$   
не более  $40 \text{ мм}$   
0780В



Поз	Св. ф.	Стекло по Св. ф.	Св. ф.	Стекло по Св. ф.	Толщина по оси
1	30,0	0,999	30,0	-0,062	6,0
2	10,0	0	10,0	0	3,0
3	-	-	-	-	-
4	24,0	0,384	24,0	0,264	5,0

Поз	Наименование сборочной ед	f	S <sub>f</sub>	S <sub>f</sub>
1	Конденсор	36	83,20	57,50
3	Объектив	40	-	-
4	Коллиматор	200	-	200

\* Размеры для справок

\*1 - размер иструемый ±3 мм, с погрешностью ±0,1 мм

\*2 - размер иструемый ±3 мм, с погрешностью ±0,05 мм

№	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	1	001	Линза	1	
	2	002	Транспарант	1	
	3	003	Объектив	1	
	4	004	Линза	1	

Р/12 Б.001.000. /13

Изм	Лист	ИР докум	Год	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Рисов	1	Р/12-84					1:1
Лист	1	Колесико ВР					
Лист	1						
Лист	1						
Лист	1						

Схема оптическая принципиальная

МГТУ им. Н.Э.Баумана

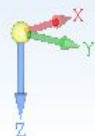
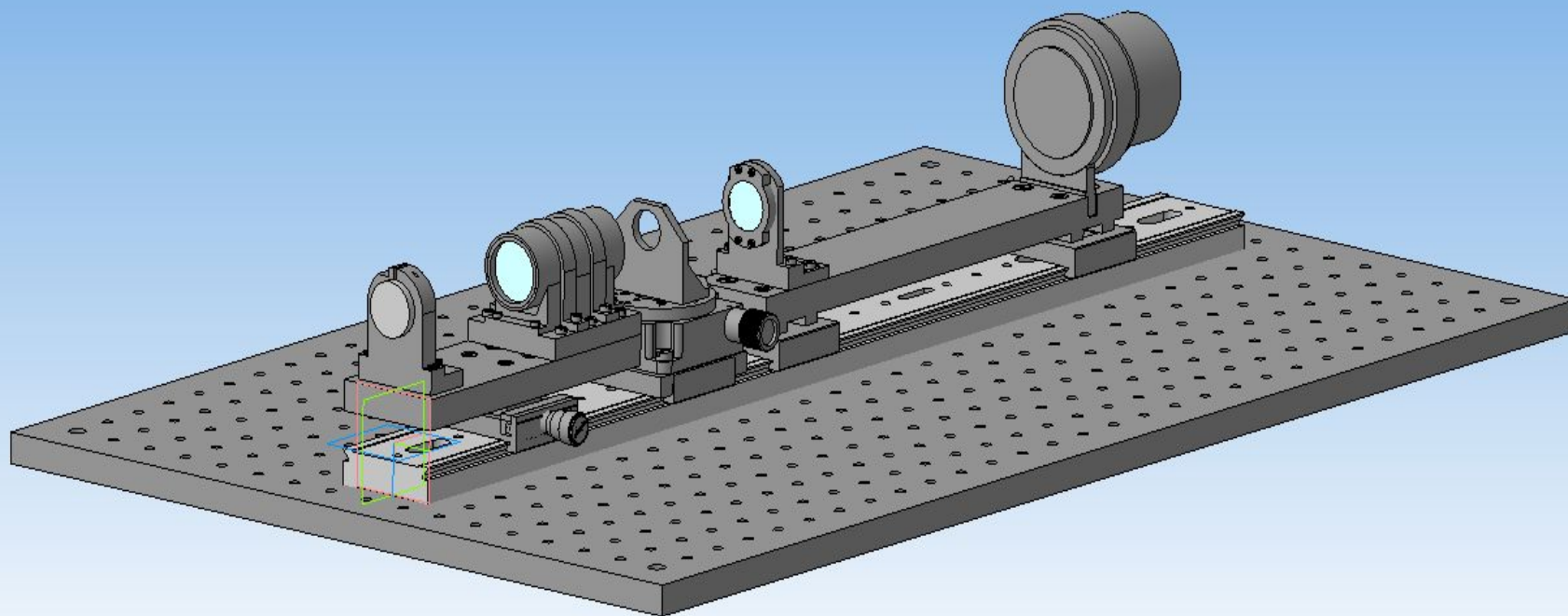
Группа Р/12-84

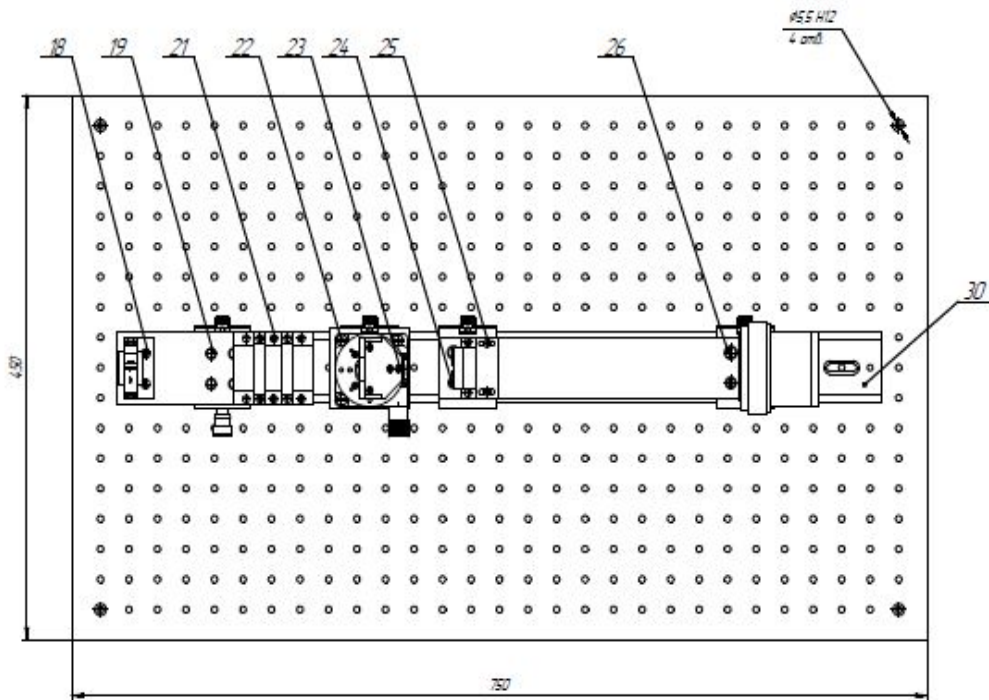
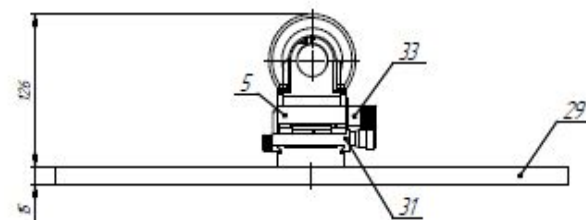
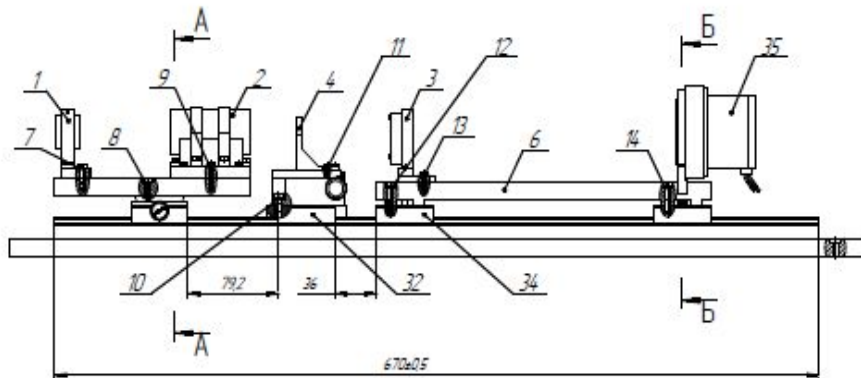
Канцеляр

Формат А2

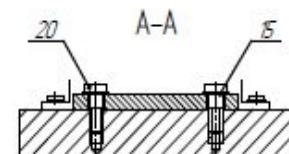
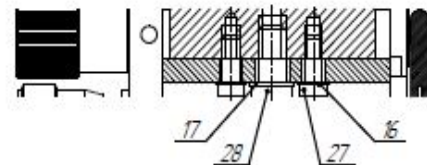


# 3d модель конструкции прибора



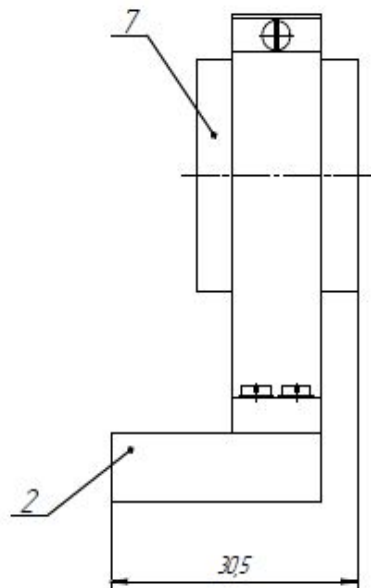


Б-Б

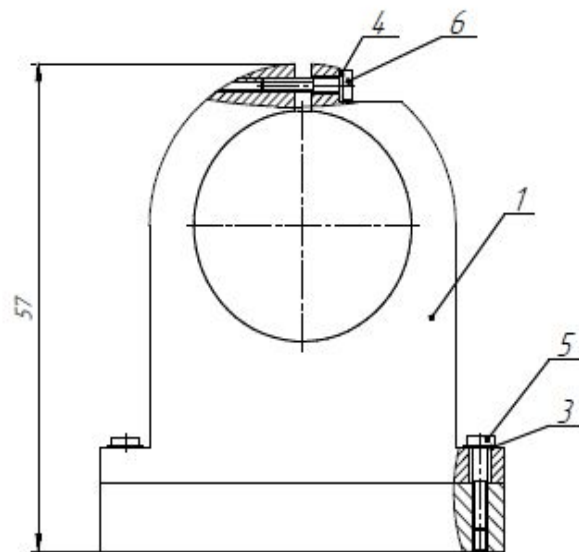
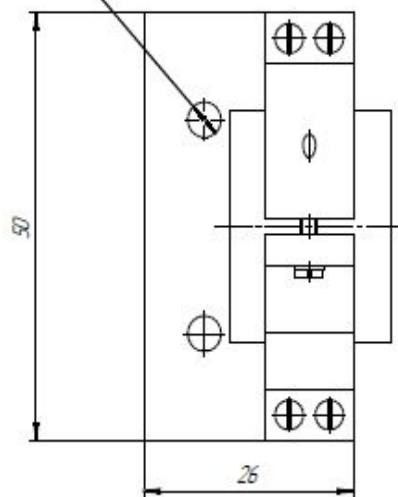


- 1 Фокусировка системы АУТ-конденсор-транслятор осуществляется при помощи подвижки АУТ вдоль оптической оси и закрепления винтами
- 2 Фокусировка системы коллектор-решетки выполняется подвижкой коллектора вдоль оптической оси и закрепления двумя винтами винтами 17.
- 3 Сборка системы коллектор-решетки выполняется отдельно и после сборки устанавливается на рейку винтами 2.
- 4 Подвижка системы АУТ-конденсор-транслятор осуществляется с помощью подвижки винтами 6.
- 5 Крепежные винты ставятся на заныль М36 красного цвета.
- 6 Ось лабораторного стола должна совпадать с центром квадратного отверстия исследуемого объекта.

				P/2 5001010. СБ		
Изм.	Конт.	Исполн.	Дата	Лист	Всего	Исполн.
				50	12	
				Прибор контроля ОФ		
				Лист 1 из 1		
				МТУС им. Н.С.Баграмян		
				Группа P/2-84		
				Страница 11		

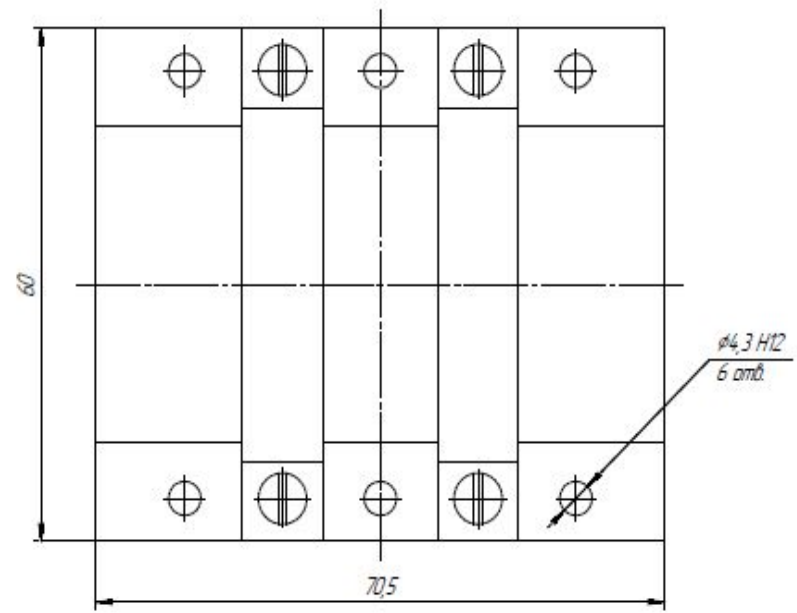
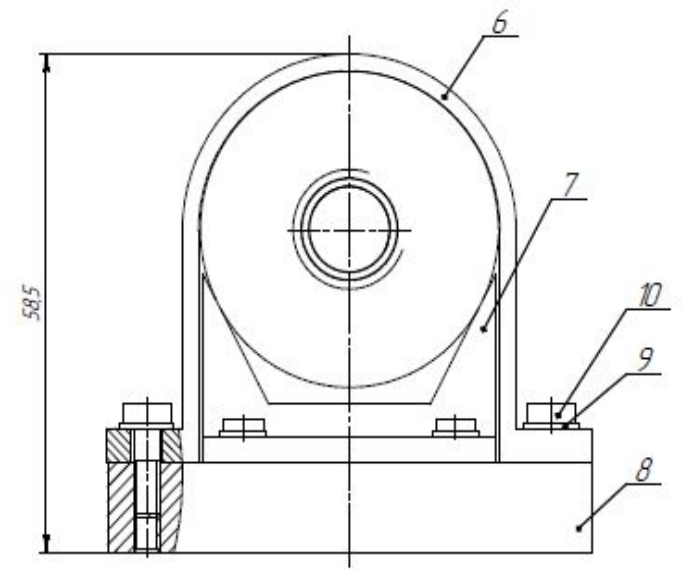
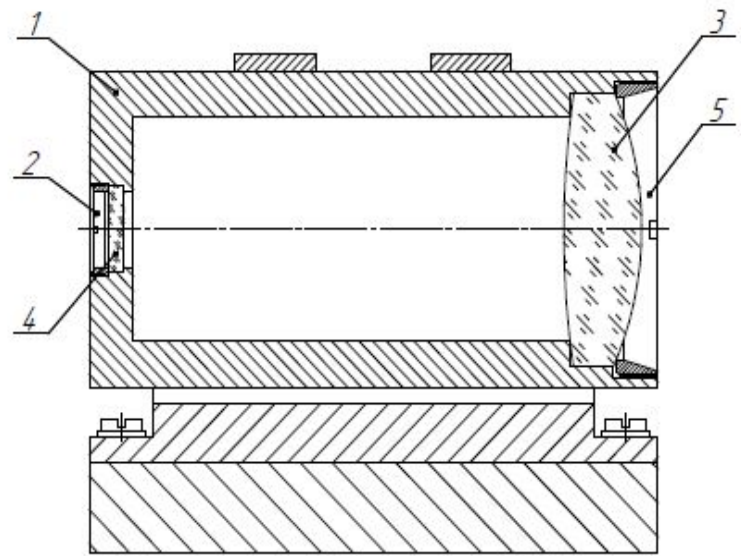


$\phi 4,3 H12$   
2 шт.



- 1 Фиксация винта позиции 4 осуществлять при установке источника излучения;  
2 Винты позиции 5 контрить эмалью НЦ-1321 черного цвета ГОСТ 6631-74.

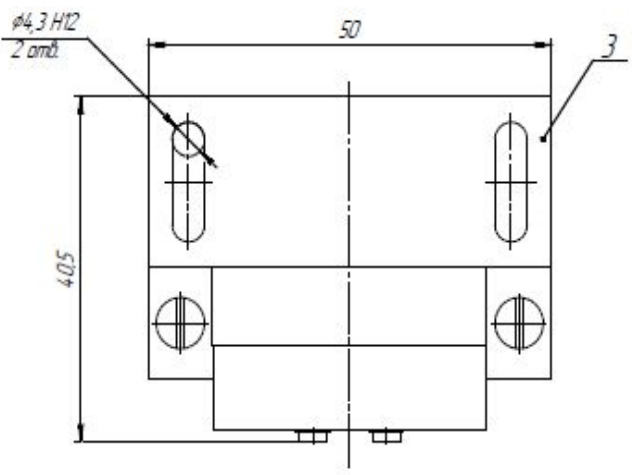
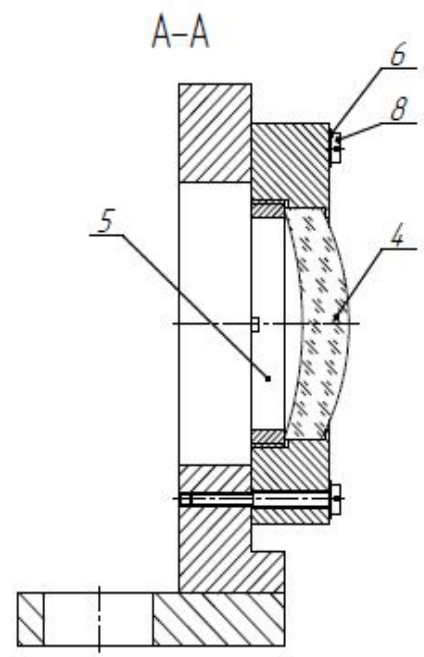
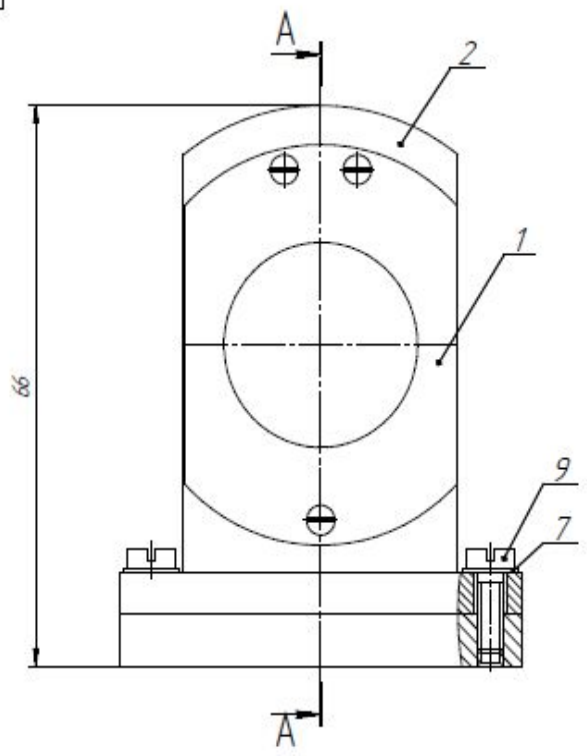
P/12 5.001011 СБ						Лист	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	ИР	Вопрос	Год	Дата	Источник излучения	0,15	251
Разработ	Технический отдел							
Проект	Коллекция ВР							
Головка								
Исполнитель						Лист 2	Листов 4	
Исполнитель						МТУ им. Н.Э.Баумана		
Этп						Группа P/12-84		



1 Фиксация складки позиции 6 осуществляется в процессе сборки прибора.  
 2 Винты позиции 10 контрятся эналью НЦ-1327 черного цвета ГОСТ 6631-74.

				P/12.Б.001012.СБ		
Изм	Лист	ИР	Возм	Год	Дата	
Рисовал	Технический	Вед				
Провер	Коллекция	В.И.				
Головка						
Исполнитель						
Этюд						
				Конденсор и транспарант		
				Лит	Масса	Масштаб
					0,82	2,5:1
				Лист	3	Листов
				4		
				МТУ им. Н.Э.Баумана		
				Группа P/12-84		
				Формат А2		

Лист 12 из 12  
 Группа P/12-84  
 МТУ им. Н.Э.Баумана



1 Фиксирование винтов позиции 8 осуществлять в процессе сборки прибора;  
 2 Винты позиции 9 контролировать эмалью НЦ-ВЗП1 черного цвета ГОСТ 6631-74.

						P/12 Б.001013. СБ			
Изм.	Лист	ИР	Вариант	Год	Дата	Коллиматор	Лист	Масса	Масштаб
Рисовал	Проверил	Экз.						0,17	2,5:1
Гравёр	Копировщик	В.И.					Лист 4	Листов 4	
Начертала							МТУ им. Н.Э.Баумана Группа P/12-84		
Экз.									

Лист 4 из 4  
 Коллиматор  
 МТУ им. Н.Э.Баумана  
 Группа P/12-84

Спасибо за внимание!