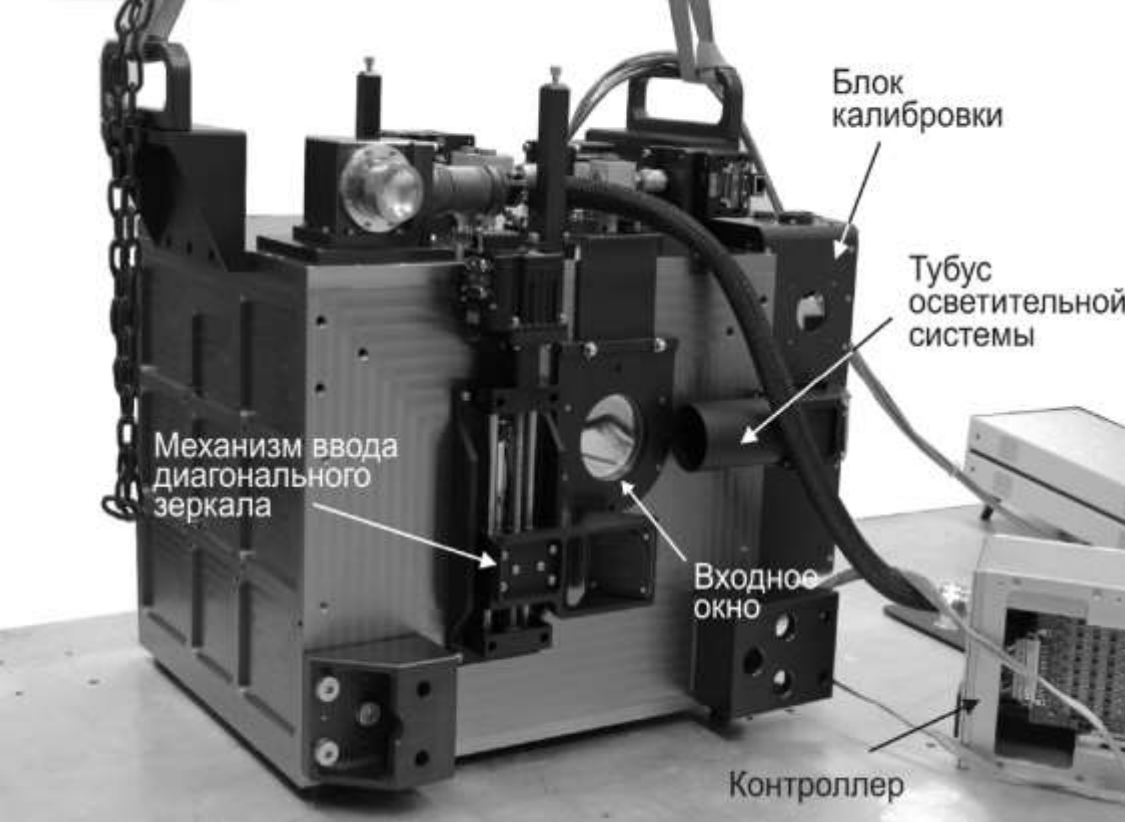


# Определение эффективности инфракрасной камеры при работе в спектроскопическом режиме

(Н.А. МИТИЧКИН, И.А. ОРЛОВ)

РУКОВОДИТЕЛЬ: А.М. ТАТАРНИКОВ



Общий вид камеры-спектрографа

Фильтр	CWL	FWHM	$T_{avg}$	$T_{max}$
	[нм]	[нм]	[%]	[%]
Широкополосные фотометрические фильтры				
J	1249	166	88	91
H	1635	291	96	97
Ks	2143	303	89	92
K	2191	316	92	94
Узкополосные фотометрические фильтры				
CH <sub>4</sub> Off	1581	57.2	85.5	83
[FeII]	1642	26.1	97.6	96
CH <sub>4</sub> On	1651	64.7	99.2	96
H <sub>2</sub> v=1-0 (S1)	2129	46.2	94.7	92
Br <sub>γ</sub>	2165	21.2	93.4	90
Kcont	2270	39.3	91.4	90
CO	2282	30.2	93.1	90
Фильтры рабочих порядков спектра				
Ysort	1109	178	83	88
Jsort	1342	271	94	96
YJsort	1263	467	87	95
HKsort	1984	957	91	95

Характеристики  
фильтров

## Спектры звезды с использованием спектральной щели SLIT6



фильтр YOS



фильтр JOS

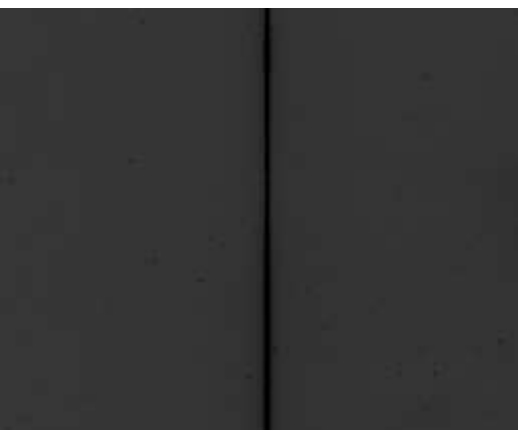


фильтр H

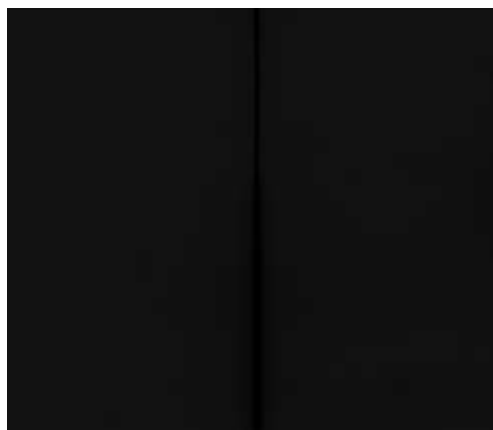


фильтр K

## Спектры звезды с использованием спектральной щели SLIT7



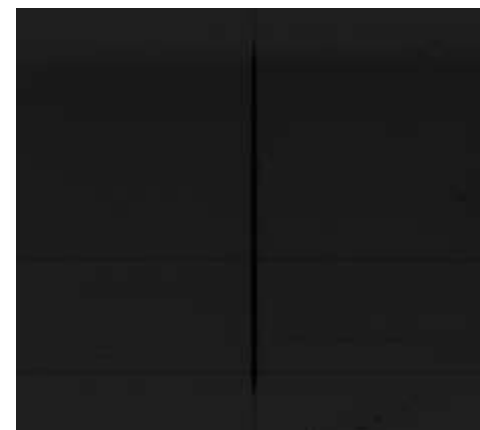
фильтр YOS



фильтр JOS

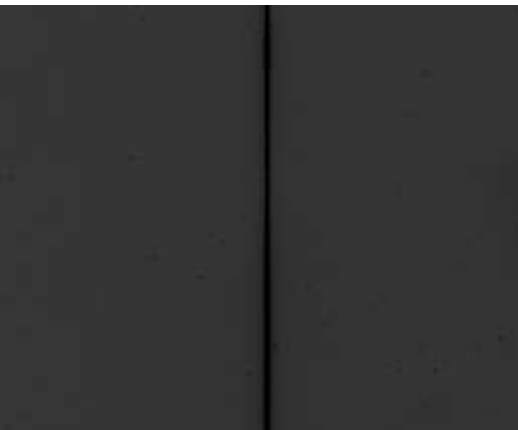


фильтр H

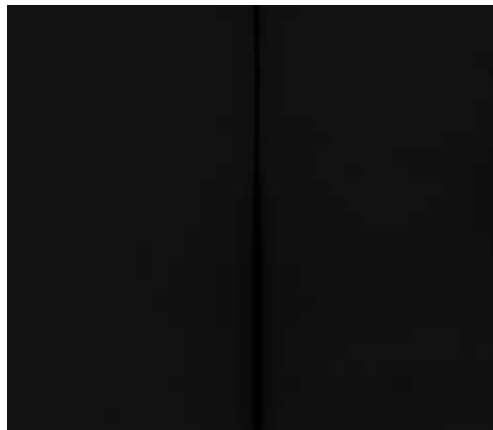


фильтр K

# Спектры звезды с использованием спектральной щели SLIT7 (с атмосферными полосами)



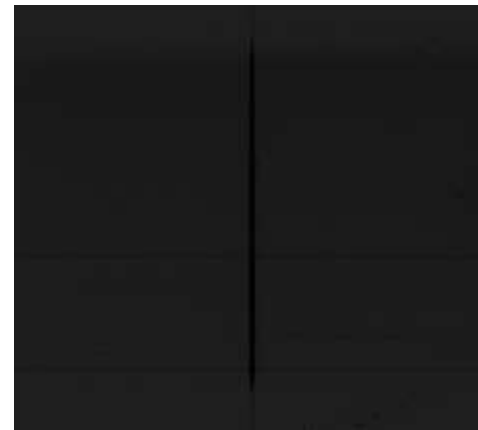
фильтр YOS



фильтр JOS

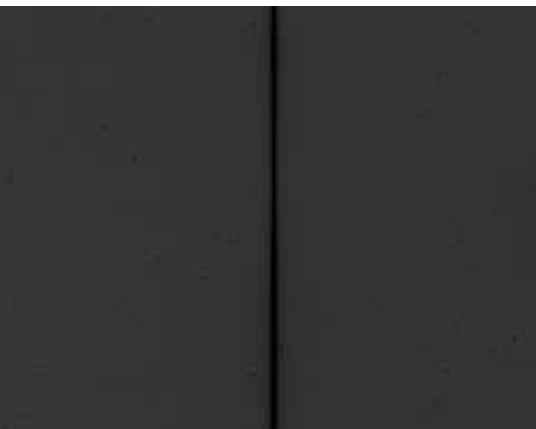


фильтр H

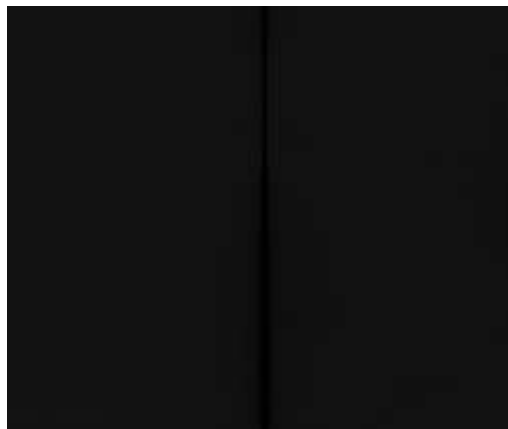


фильтр K

# Спектры звезды с использованием спектральной щели SLIT7 (без атмосферных полос)



фильтр YOS



фильтр JOS



фильтр H



фильтр K

Потоки от звезды  $\alpha$ Lyr (Вега) в различных фильтрах:

фильтр Y:	$5,81 \times 10^{-2} \frac{\text{эрг}}{\text{см}^2 \times \text{с} \times \text{см}}$
фильтр J:	$3,14 \times 10^{-2} \frac{\text{эрг}}{\text{см}^2 \times \text{с} \times \text{см}}$
фильтр H:	$1,20 \times 10^{-2} \frac{\text{эрг}}{\text{см}^2 \times \text{с} \times \text{см}}$
фильтр K:	$4,12 \times 10^{-3} \frac{\text{эрг}}{\text{см}^2 \times \text{с} \times \text{см}}$

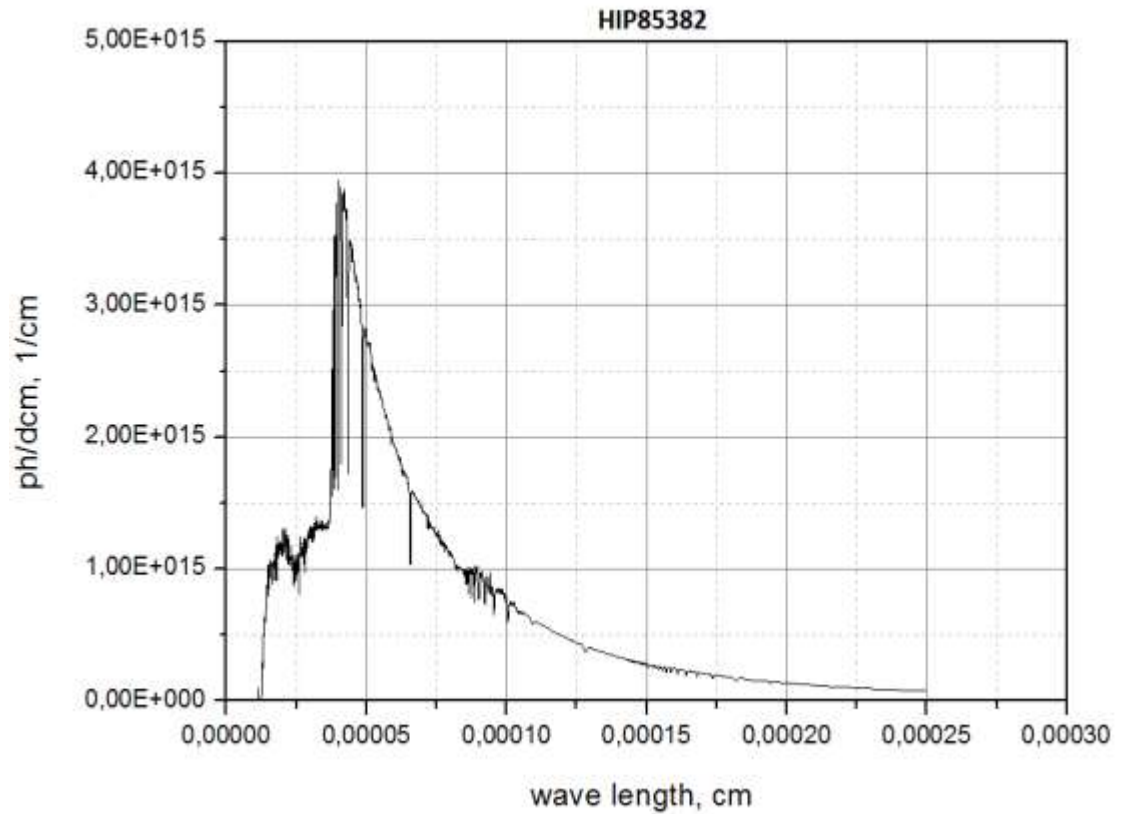
Формула Погсона для Веги и звезды HIP85382:

$$m_{HIP85382_i} - m_{\alpha Lyr_i} = -2,5lg \frac{E_{HIP85382_i}}{E_{\alpha Lyr_i}}$$

Значения звёздной величины звезды HIP85382 в различных фильтрах:

фильтр Y:	5,924±0,025
фильтр J:	5,901±0,034
фильтр H:	5,955±0,023
фильтр K:	5,915±0,017

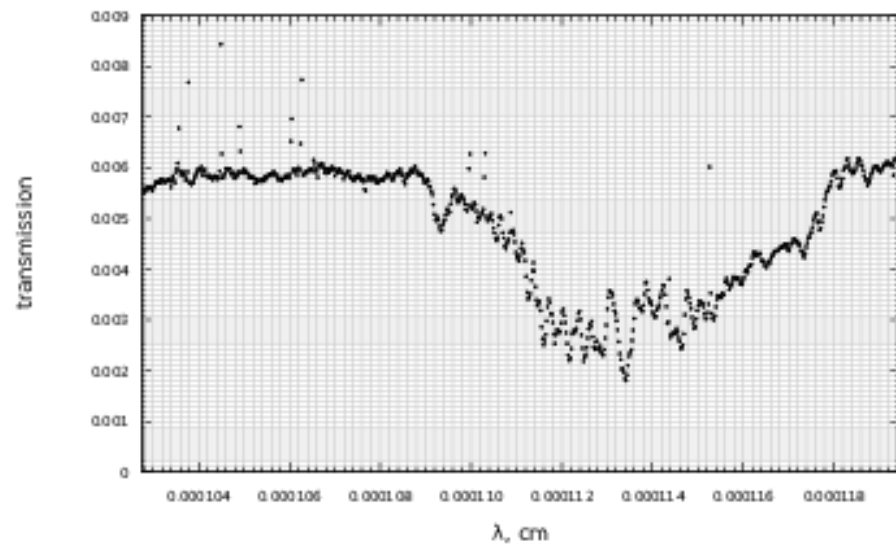
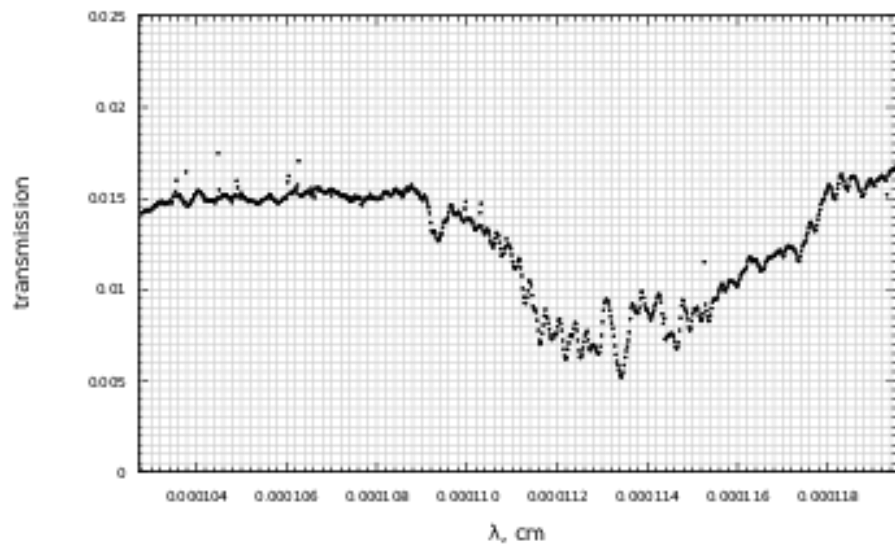
Число фотонов , падающих на границу атмосферы, площадью S, за время экспозиции t, на единичный интервал длин волн:



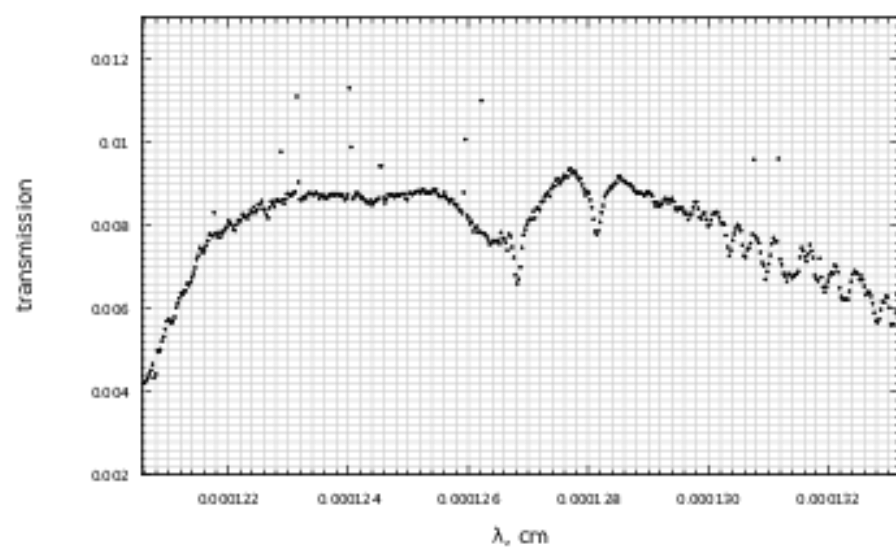
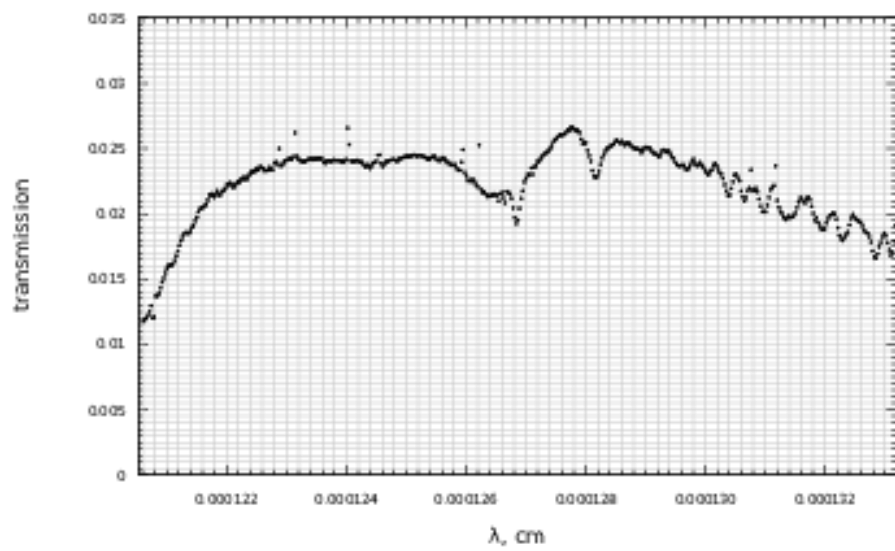
# Спектральная щель SLIT6

# Спектральная щель SLIT7

фильтр YOS



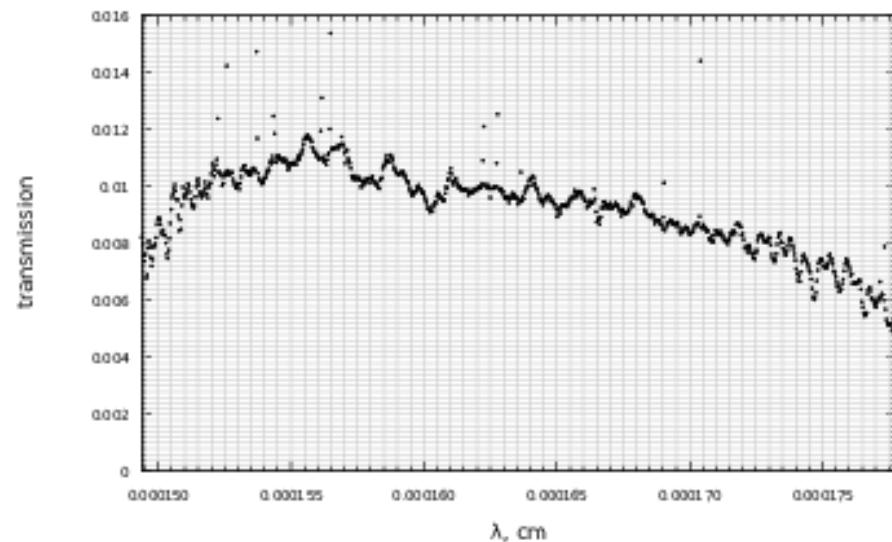
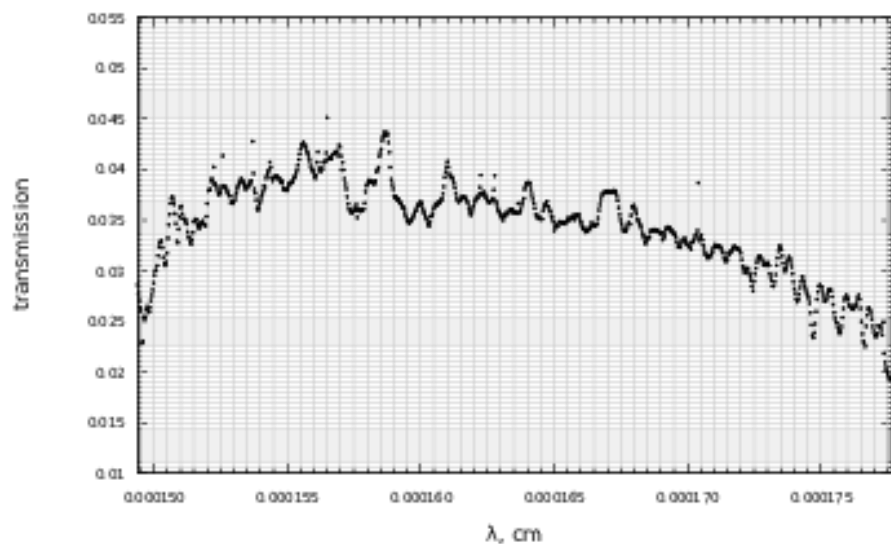
фильтр JOS



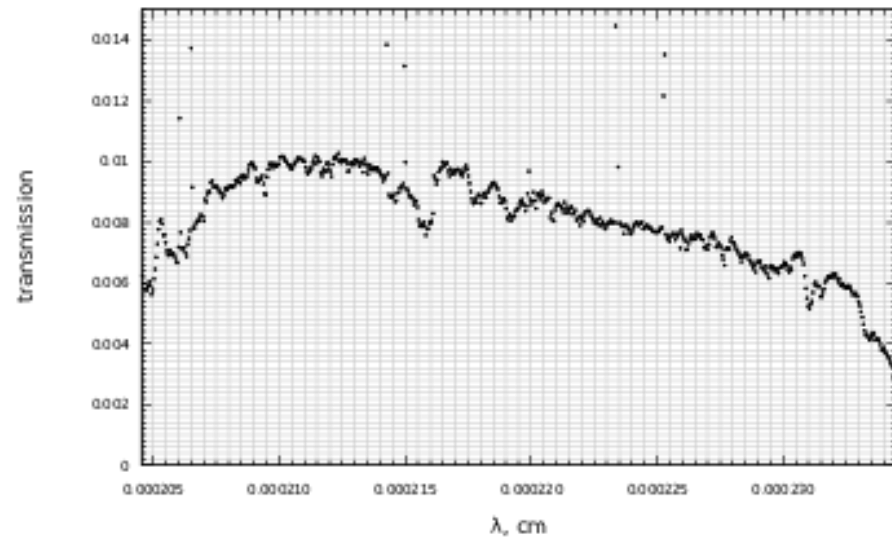
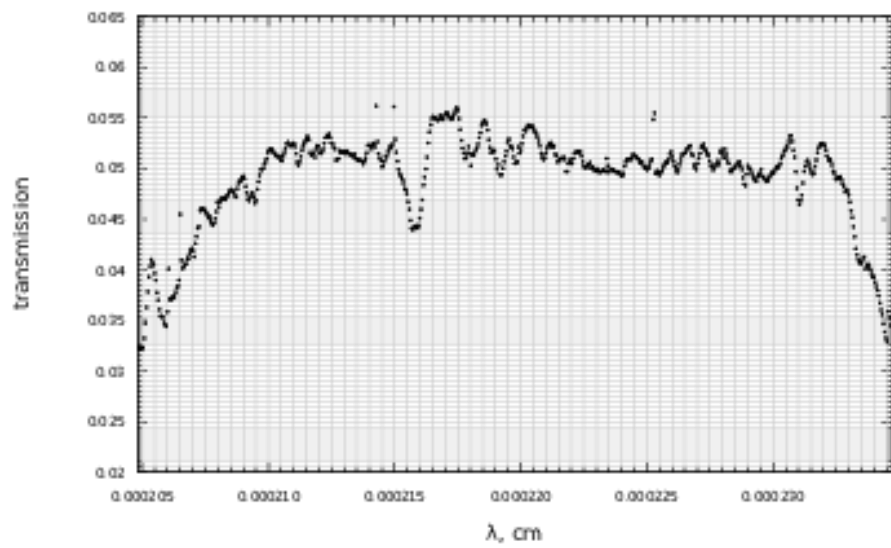
# Спектральная щель SLIT6

# Спектральная щель SLIT7

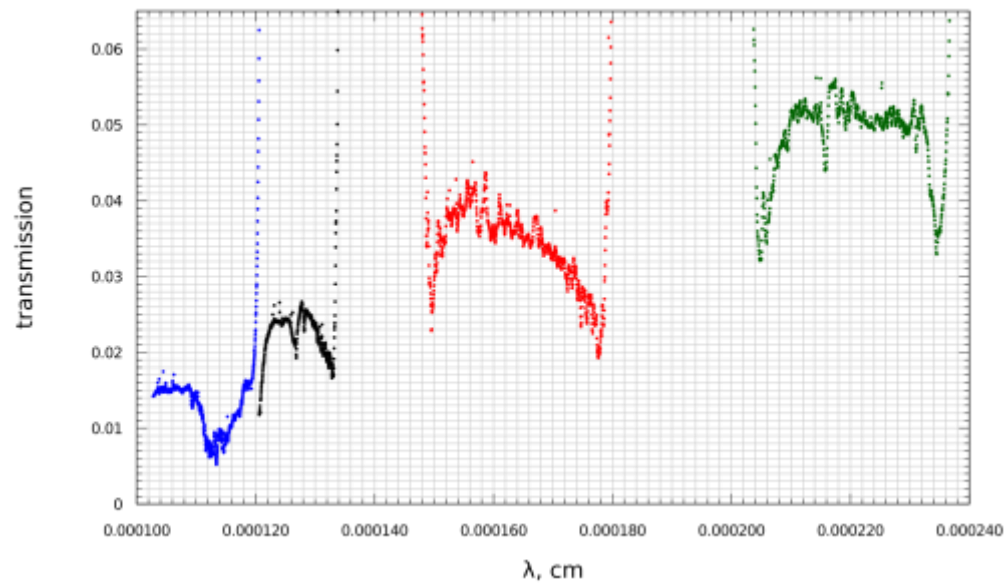
фильтр Н



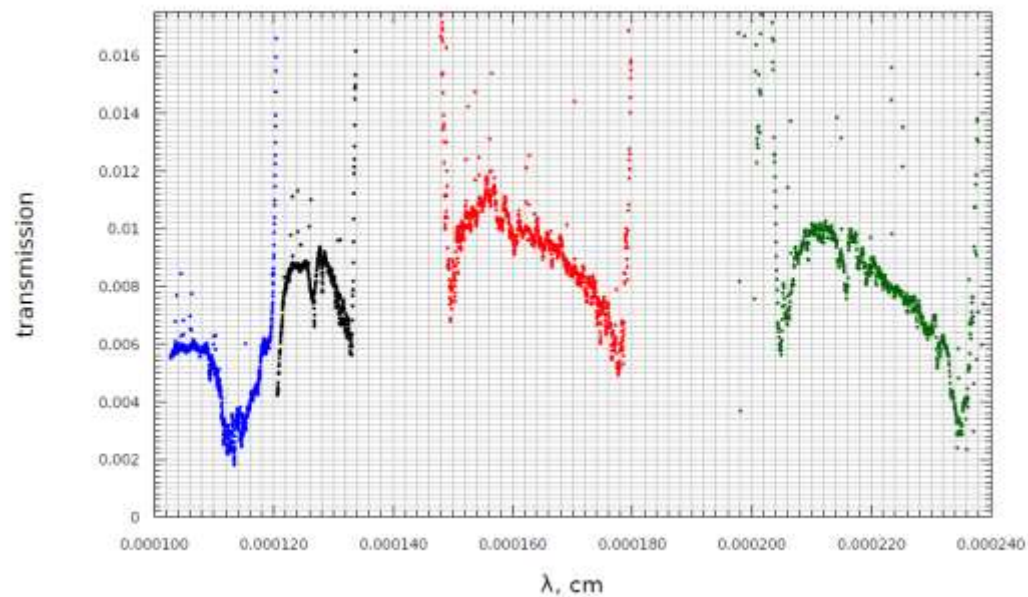
фильтр К



## Спектральная щель SLIT6



## Спектральная щель SLIT7





## ИТОГИ РАБОТЫ:

В результате обработки спектров были получены зависимости величины эффективности (или пропускания) системы "атмосфера+телескоп+камера", в зависимости от длины волны для различных фильтров YOS, JOS, H, K, и для спектральных щелей SLIT6 и SLIT7 соответственно. Также имеем следующие численные оценки для верхних границ:

при использовании спектральной щели *SLIT6* :  $T_Y \approx 1,6\%$ ,  
 $T_J \approx 2,5\%$ ,  
 $T_H \approx 4\%$ ,  
 $T_K \approx 5,3\%$ ,

при использовании спектральной щели *SLIT7* :  $T_Y \approx 0.62\%$ ,  
 $T_J \approx 0.89\%$ ,  
 $T_H \approx 1.1\%$ ,  
 $T_K \approx 1.02\%$ .