

Приложение Е.
Техническое задание на разработку оптических узлов спектрографа.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Специальная астрофизическая обсерватория

Российской академии наук

УДК 520; 523.3; 523.9; 524

№

УТВЕРЖДАЮ

Вр.и.о.директора САО РАН

член-корр. РАН Ю.Ю.Балега



«02» декабря 2014 г.

Техническое задание на разработку
оптических узлов спектрографа высокого разрешения
для УНУ БТА

Разработано в рамках
Соглашения № 14.619.21.0004 от 22 августа 2014 г.

Нижний Архыз

2014

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель темы, заместитель
директора САО РАН, к.ф.-м.н

В.В.Власюк
(Общее руководство)

Исполнители темы:

Ст.н.с., к.ф.-м.н.

Г.Г.Валявин
(разработка документа)

СОДЕРЖАНИЕ

1	Предварительные данные для ТЗ на проекционную камеру для оптоволоконного спектрографа УНУ БТА	146
2	Предварительные данные для ТЗ на внеосевые коллиматоры для оптоволоконного спектрографа УНУ БТА	149
3	Предварительные данные для ТЗ на кроссдисперсор для оптоволоконного спектрографа УНУ БТА	151

Предварительные данные для ТЗ на проекционную камеру для оптоволоконного спектрографа УНУ БТА.

Нами рассчитана семилинзовая проекционная камера с эффективным фокусным расстоянием 470 мм и входным отверстием 240 мм. Общий вид камеры приведен на рисунке Е.1. Параметры камеры (радиусы кривизны, оптические отрезки и марки стёкол в соответствие с базой ZEMAX) детализированы в таблице Е.1. Характерные допуски на параметры - 30 мкм. Оптический выпуск камеры приведен на рисунке Е.2.

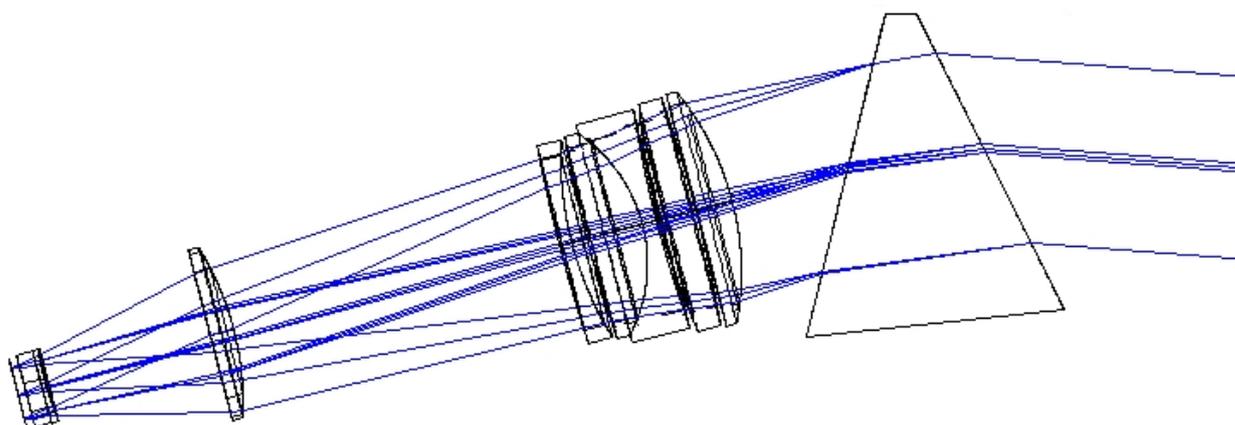


Рисунок Е.1 - Общий вид камеры.

Таблица Е.1: Параметры элементов камеры.

Радиус кривизны	Толщина по оси	Марка стекла	Световая высота
276,1	35	S-FPL51	115,273
13680	1,521		114,169
1336,6	37	S-FPL51	113,248
-642,7	2,1		110,225
-1132,4	14	KZFSN4	108,288
151,36	55	BK10	100,115
-1264,7	14,562		98,884
-331,9	12	BK10	98,244
-1556	323,584		97,935
285,8	23	SF4	80,894
Infinity	164,94		79,164
-300,6	4	LAH65	34,767
Infinity	16	F_SILICA	34,203
Infinity	8	VACUUM	32,351
Infinity		VACUUM	31,012

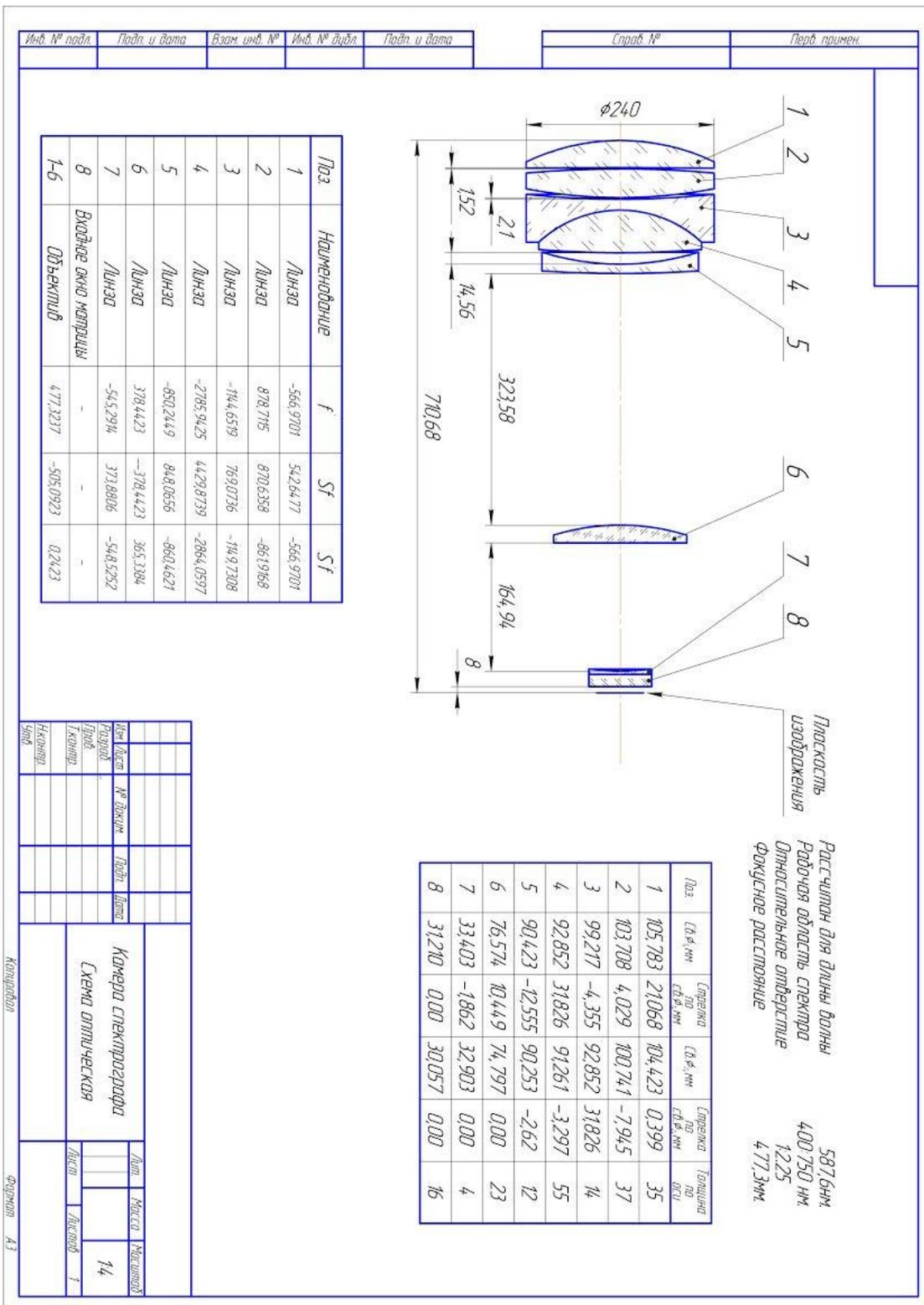


Рисунок Е.2 - Оптический выпуск камеры.

Предварительные данные для ТЗ на внеосевые коллиматоры для оптоволоконного спектрографа УНУ БТА.

Общий вид спектрографа представлен на рисунке Е.3, где коллиматоры обозначены цифрами 2 и 5. В качестве коллиматоров используются две параболические осесмещенные поверхности с одинаковыми фокусами равными 2175 мм и линейными размерами 500 x 300 мм. Параметр смещения от оси 162.5 мм для обоих коллиматоров. Коллиматоры могут быть изготовлены из двух половин одного, разрезанного пополам параболического зеркала с радиусом кривизны 4350 мм (фокус=2175 мм) и диаметром 820 мм. Параметры срезов:

1. Отступ от оси +/- 162.5 мм.
2. Рабочая высота обоих коллиматоров 500 мм
3. Рабочая ширина обоих коллиматоров 325 мм.
4. Эскизный чертеж для изготовления коллиматоров дан на рисунке Е.4

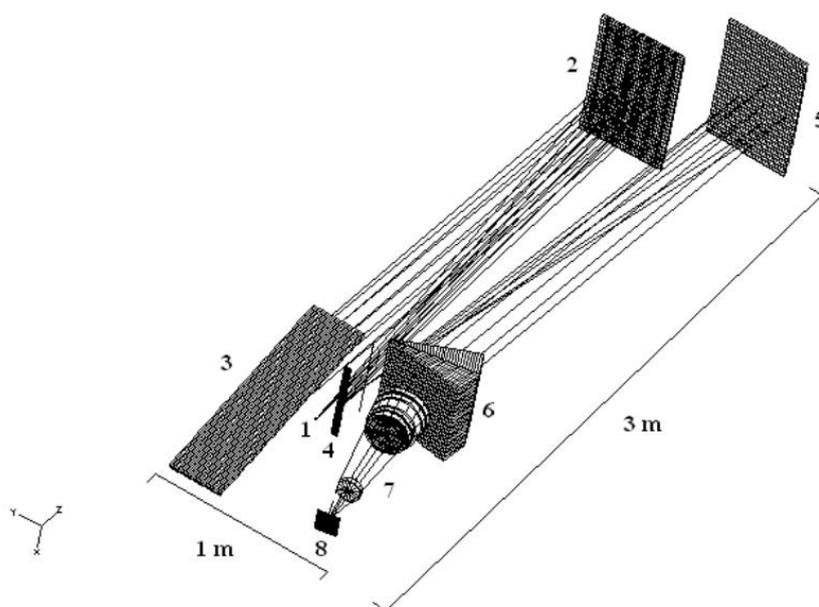


Рисунок Е.3 - Общий вид спектрографа. Внеосевые коллиматоры обозначены цифрами 2; 5.

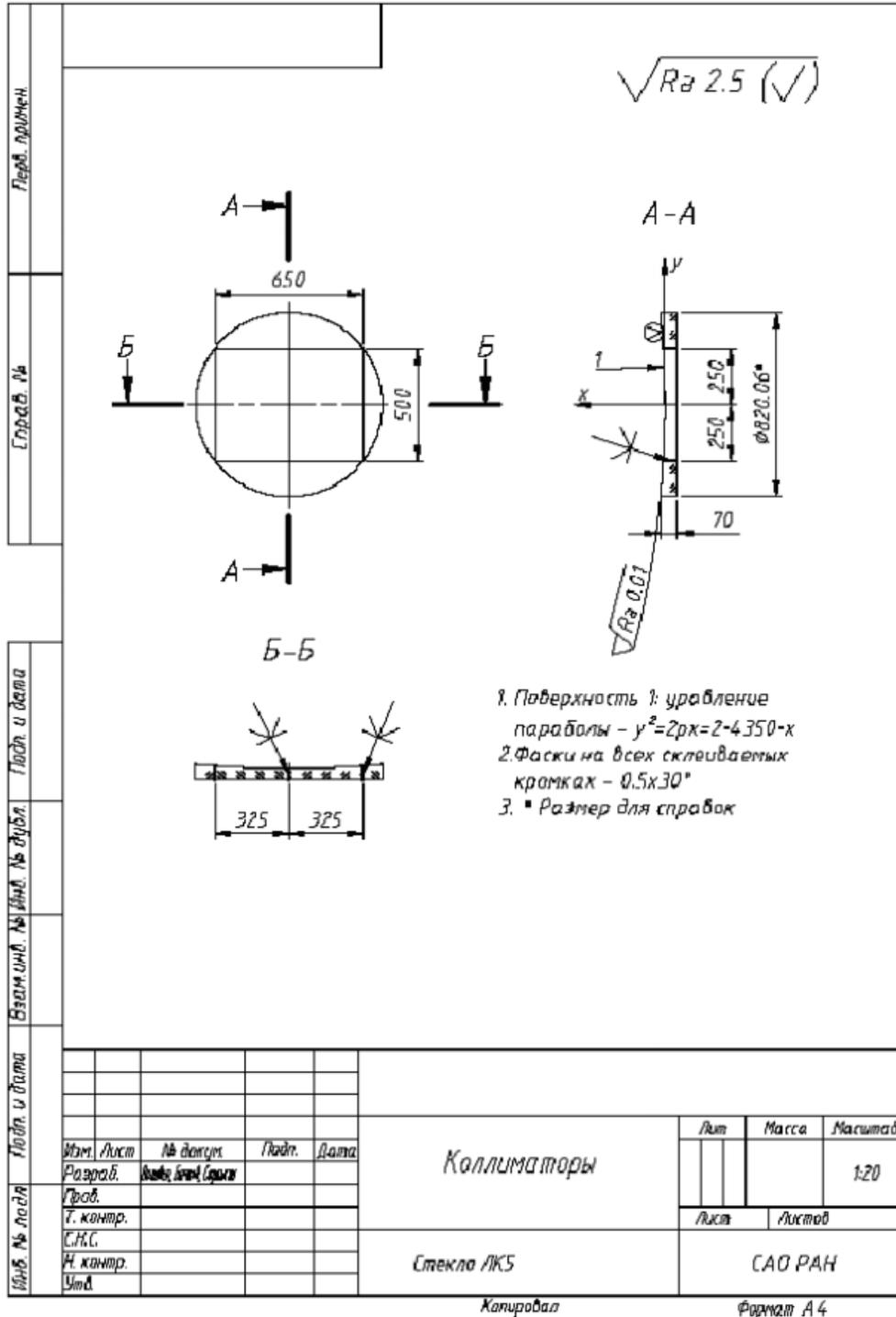


Рисунок Е.4 - Схема для изготовления двух внеосевых коллиматоров из одного параболического зеркала диаметром 820 мм.

Предварительные данные для ТЗ на кроссдисперсор для оптоволоконного спектрографа УНУ БГА.

Кроссдисперсор представляет собой гризму на основе призмы из стекла РВМ2У (ОХАРА) с углом рефракции 40° и профильной нарезкой с плотностью 200 штр/мм на одной из боковых сторон. Размеры апертуры призмы (размеры боковых сторон – 330 x 330 мм). Ориентация угла профиля нарезки и чертеж гризмы будут даны позже. Общий вид гризмы в паре с проекционной камерой приведен на рисунке Е.1.