

## Требования к кадрам и сериям кадров для их обработки ПО CoLiTec

1\*. Каждая серия кадров должна содержаться в отдельном каталоге.

2\*. Количество кадров в серии должно быть от четырех (тестирование проходило до 30 кадров).

3\*. Время между кадрами (группами, подсериями кадров) в серии при наблюдениях астероидов должно быть не менее 20-30 мин (см. Рекомендации МРЕС 2011-E67 (<http://www.minorplanetcenter.org/mpec/K11/K11E67.html>)).

4. Размер поля зрения инструмента может составлять от 20 угловых минут до 10 градусов. (программа не тестировалась на полях зрения вне данных пределов.)

5. Размер кадра: от 512 x 512 до 7000 x 7000 пикселей.

6. Необходимо наличие следующих сведений об условиях съемки.

6.1. Примерные экваториальные координаты центра изображения.

Варианты представления:

- экваториальные координаты (RA, DE) центра кадра, указанные в заголовке кадра (**рекомендуется**),

**поля "RA", "DEC" (см. рис. 1).**

- идентификатор обнаруженного астероида или кометы в формате MPC, указанный в заголовке кадра,

**поле "ОБЪЕКТ" (см. рис. 1).**

6.2. Фокусное расстояние телескопа и размер пикселя ПЗС-камеры в миллиметрах. Варианты представления:

- фокусное расстояние и размер пикселя ПЗС-камеры указывается в заголовке кадра и в настройках программы (**рекомендуется**)

**поле "FOCALLEN" (см. рис. 1);**

- фокусное расстояние и размер пикселя указывается в настройках программы.

6.3. Разрядность изображения и параметры его структуры (должна быть указаны в заголовке кадра)

**поля “BITPIX”, “BSCALE”, “BZERO” (см. рис. 1).**

6.4. Размер кадра в пикселях (должен быть указан в заголовке изображения)

**поля “NAXIS1” и “NAXIS2” (см. рис. 1).**

6.5. Дата, время и длительность экспозиции (указываются в заголовке кадра)

**поля “DATE-OBS” и “EXPOSURE” (см. рис. 1).**

#### **Дополнительные рекомендации.**

Рекомендуется в заголовке кадра указывать следующие параметры.

1. Тип светофильтра, использовавшегося при съемке. По умолчанию принято, что кадры получены в видимом диапазоне (V).

**поле “CLRBAND” (см. рис. 1).**

2. Географические координаты точки стояния телескопа (широта, долгота, высота над уровнем моря).

**поля “LAT-OBS”, “LONG-OBS”, “ALT-OBS” (см. рис. 1).**

3. Температура воздуха при проведении съемки.

4. Сведения о наблюдателе, телескопе (апертура, оптическая схема), используемой ПЗС-камере.

**поля “OBSERVER”, “INSTRUM”, “APTAREA” (см. рис. 1).**

**\* – Пункт содержит требования к сериям кадров и не содержит требований к их заголовкам. Обязательно к выполнению при автоматической обработке серий кадров астероидных обзоров.**

Header	
SIMPLE	= T
SITPIX	= 16 /8 unsigned int, 16 & 32 int, -32 & -64 real
NAXIS	= 2 /number of axes
NAXIS1	= 3056 /fastest changing axis
NAXIS2	= 3056 /next to fastest changing axis
BSCALE	= 1.0000000000000000 /physical = BZERO + BSCALE*array value
BZERO	= 32768.000000000000 /physical = BZERO + BSCALE*array value
DATE-OBS	= '2011-03-28T02:47:17' / [ISO 8601] UTC date/time of exposure start
EXPTIME	= 2.400000000000E+002 / [sec] Duration of exposure
EXPOSURE	= 2.400000000000E+002 / [sec] Duration of exposure
SET-TEMP	= -25.000000000000000 /CCD temperature setpoint in C
CCD-TEMP	= -25.000000000000000 /CCD temperature at start of exposure in C
XPIXSZ	= 12.000000000000000 /Pixel Width in microns (after binning)
YPIXSZ	= 12.000000000000000 /Pixel Height in microns (after binning)
XBINNING	= 1 / Binning level along the X-axis
YBINNING	= 1 / Binning level along the Y-axis
XORGSUBF	= 0 /Subframe X position in binned pixels
YORGSUBF	= 0 /Subframe Y position in binned pixels
READOUTM	= 'Normal ' / Readout mode of image
IMAGETYP	= 'Light Frame' / Type of image
SITELAT	= '32 54 12' / Latitude of the imaging location
SITELONG	= '-105 31 42' / Longitude of the imaging location
JD	= 2455648.6161689814 /Julian Date at start of exposure
TRAKTIME	= 0.5000000000000000 /Exposure time used for autoguiding
FOCALLEN	= 1270.0000000000000 /Focal length of telescope in mm
APTDIA	= 455.00000000000000 /Aperture diameter of telescope in mm
APTAREA	= 162597.05930203199 /Aperture area of telescope in mm^2
SWCREATE	= 'MaxIm DL Version 5.12' /Name of software that created the image
SBSTDVER	= 'SBFITSEXT Version 1.0' /Version of SBFITSEXT standard in effect
OBJECT	= 'A01-1 ' / Target object name
TELESCOP	= 'Centurion-18' / Telescope name
INSTRUME	= 'FLI - New' / Detector instrument name
OBSERVER	= 'Elenin ' / Observer name
NOTES	= ' ' /
FLIPSTAT	= 'Flip/Mirror'
CSTRETCH	= 'Medium ' / Initial display stretch mode
CBLACK	= 6760 /Initial display black level in ADUs
CWHITE	= 12229 /Initial display white level in ADUs
PEDESTAL	= 0 /Correction to add for zero-based ADU
SWOWNER	= 'NMS ' / Licensed owner of software
READMODE	= 'Normal ' /
HISTORY File was processed by PinPoint 5.1.7 at 2011-03-28T02:51:24	
DATE	= '28/03/11' / [old format] UTC date of exposure start
TIME-OBS	= '02:47:17' / [old format] UTC time of exposure start
UT	= '02:47:17' / [old format] UTC time of exposure start
TIMESYS	= 'UTC ' / Default time system
RADECSYS	= 'FK5 ' / Equatorial coordinate system
AIRMASS	= 1.03790254176E+000 / Airmass (multiple of zenithal airmass)
ST	= '08 10 02.47' / Local apparent sidereal time of exp. start
LAT-OBS	= 3.290323000000E+001 / [deg +N WGS84] Geodetic latitude
LONG-OBS	= -1.055284300000E+002 / [deg +E WGS84] Geodetic longitude
ALT-OBS	= 2.217000000000E+003 / [metres] Altitude above mean sea level
OBSERVAT	= 'ISON-NM ' / Observatory name
RA	= '07 43 34.28' / [hms J2000] Target right ascension
OBJCTRA	= '07 43 34.28' / [hms J2000] Target right ascension
DEC	= '+18 21 20.0' / [dms +N J2000] Target declination
OBJCTDEC	= '+18 21 20.0' / [dms +N J2000] Target declination
CLRBAND	= 'R ' / [J-C std] Std. color band of image or C=Color
END	

Рис. 1 Заголовок FITS-кадра с выделенными обязательными (красный цвет) и рекомендуемыми (синий цвет) параметрами