N E W S
OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
PHYSICO-MATHEMATICAL SERIES
ISSN 1991-346X
Volume 3, Number 319 (2018), 122 – 133

A. Serebryanskiy, S. Serebryakov, A. Ergeshev

Fesenkov Astrophysical Institute, Observatory-23, Almaty, Kazakhstan
E-mail: alex@aphi.kz, serebryakov@aphi.kz, ergeshev@aphi.kz

METHODOLOGY OF PIPELINE DATA REDUCTION FOR ASTROMETRY AND PHOTOMETRY OF A LARGE ARRAY OF CCD OBSERVATIONS

Abstract. We provide the description of the methodology of preliminary data reduction of the CCD observations and following astrometry and photometry analysis of large number of objects in CCD images during uninterrupted observations, surveys or search campaigns. The result of the method of analysis of a large array of CCD images on the example of the observations of Phaeton asteroid, made on the telescope Zeiss-1000 on the Tien Shan Observatory is presented.

Key words: CCD-observations: data analysis, methods: astrometry, photometry, pipeline for data reduction.

МРНТИ: 41.51.27, 41.51.41
УДК 520.2/.8, 520-16/-17; 520.88

А. Серебрянский, С. Серебряков, А. Ергешев

Астрофизический институт им. В.Г. Фесенкова, Обсерватория-23, Алматы, Казахстан

МЕТОДИКА ПОТОКОВОЙ АСТРОМЕТРИИ И ФОТОМЕТРИИ БОЛЬШОГО МАССИВА ПЗС-НАБЛЮДЕНИЙ

Аннотация. Дано описание разработанной методики процесса предварительной обработки ПЗС-наблюдений, последующей астрометрии и фотометрии максимального количества объектов на ПЗС изображениях, которые получаются при продолжительных наблюдениях, обзорах неба или поисковых кампаниях. Показан результат работы методики анализа большого массива ПЗС-изображений на примере данных наблюдений астероида Фаэтон, выполненных на телескопе Цейсс-1000 (ТШАО).

Ключевые слова: ПЗС-наблюдения: анализ данных, методы: астрометрия, фотометрия, потоковая обработка данных.

Введение

Одной из задач в Астрофизическом институте им. В.Г. Фесенкова (АФИФ) на 2018-2020 гг. является проведение ПЗС-наблюдений с целью поиска и классификации переменных звезд, а также продолжительных наблюдений отдельных объектов для уточнения параметров их переменности блеска. Параллельно идут мониторинговые наблюдения по поиску объектов потенциально опасных для Земли (ОСЗ – объекты, сближающиеся с Землей), малоизученных астероидов и комет, а также определение и уточнение физических характеристик известных ОСЗ. В результате таких наблюдений на обсерваториях Ассы-Тургень (АТО) и Тянь-Шань (ТШАО) получаются массивы ПЗС-данных, насчитывающие до нескольких тысяч кадров за одну ночь [1]. Большая часть этих ПЗС-изображений уже сейчас имеет достаточно большое поле (32`×32`). В ближайшем будущем планируется увеличение поля на некоторых инструментах до нескольких