

УДК 521.9

Об организации наблюдений по программе ФОКАТ на 40-см астрографе Гиссарской обсерватории

Н. Н. Матвеев

В статье приведены результаты применения круглых диафрагм для улучшения качества изображений звезд на пластинках 40-см астрографа Гиссарской обсерватории. Описана также методика фотографирования двух полей на одну пластинку, которая применяется при фотографировании каталога южных звезд в зоне от -16° до -30° .

ON THE FOKAT PROGRAMME OBSERVATIONS WITH THE 40 cm ASTROGRAPH OF GISSAR OBSERVATORY, by Matveev N. N.—The results are given of application of circular diaphragms for improving the stellar image quality on the plates obtained with the 40 cm astrograph. The two-exposure method used for observations of southern star (zone -16° to -30°) is described.

По инициативе Пулковской обсерватории начато фотографирование каталога южных звезд ФОКАТ [2]. Гиссарская астрономическая обсерватория принимает участие в работе, фотографируя зону от -16° до -30° по склонению. Первый этап работы включает в себя фотографирование с короткими экспозициями с четырехкратным перекрытием для получения каталога звезд до 11^m .

Эфемериды центров площадок. Для фотографирования составлены рабочие эфемериды, используя которые можно с достаточной уверенностью (в пределах $5'$) совмещать центры пластинок с центрами площадок. Эфемериды распечатаны в виде журналов наблюдений, где ЭВМ дает необходимые наблюдателю параметры: координаты α , δ центра площадки на эпоху наблюдения, отсчеты барабанов окулярного микрометра, величину и номер гидрируемой звезды, а также рисует видимую наблюдателем в гиде картину, если в поле зрения гида оказывается более одной звезды. Все это позволяет уверенно и быстро выбирать звезды гидрирования — звезды, наиболее удобные из достигаемых микрометренными винтами гида.

Качество изображений. На пробных снимках изображения звезд даже в центре пластинок были не совсем круглыми, а имели вид усеченного круга. При дополнительном исследовании оказалось, что плохое качество изображений, по-видимому, связано со сдвигами между отдельными линзами объектива при наклоне трубы астрографа. Выяснено, что при фотографировании в зените изображения звезд хорошие, а плохие изображения появляются при $z=55^\circ-60^\circ$. При больших зенитных расстояниях качество изображений звезд не зависит от самой величины зенитных расстояний. Для устранения этого эффекта были опробованы круглые диафрагмы с различными диаметрами: 35, 30, 25, 22, 19 см, установленные перед объективом. Наилучшие изображения в центре пластинки получаются с диафрагмой 19 см, но при этом на краях пластинки появляется сильная кома. В итоге используемое поле на пластинках пришлось уменьшить с $4^\circ \times 4^\circ$, как было первоначально запланировано [2], до $3^\circ \times 3^\circ$. Перекрытие осуществляется со смещением центров площадок не на 2° , а на 1.5° . Все это увеличит объем работ по фотографированию.

Методика наблюдений. Поскольку длительность экспозиций с применением диафрагмы 19 см составляет всего 5—6 мин и плотность звезд на пластинке сравнительно небольшая, предложено фотографировать по две площадки на каждую пластинку. Для проверки возможности совпадения звезд разных площадок составлена на языке ПЛ/1 ОС ЕС программа подсчета вероятности такого совпадения. Для получения случайных чисел применен алгоритм 1336 [1]. При проверке алгоритма оказалось, что каждое вырабатываемое случайное число в некоторой степени зависит от

предыдущего числа. Поэтому алгоритм был несколько модифицирован. ЭВМ вырабатывает независимые случайные числа, соответствующие измеренным координатам звезд на пластинке и их звездным величинам. Число звезд на пластинке и расположение их по звездным величинам подбирают по возможности ближе к реальным. Вычисляют диаметры изображений каждой звезды d из соотношения $m = a - b\sqrt{d}$, где a и b средние постоянные, экспериментально полученные из серии наблюдений, m — звездная величина. После этого проверяют совпадения звезд из разных экспозиций.

Счет показал, что совпадения должны быть очень редки. В случае близкого расположения звезд измеритель принимает во внимание различие в звездных величинах и взаимное их расположение на пластинке. Менее 1% звезд измерителю трудно отождествить. В этом случае он будет измерять обе звезды, чтобы потом их отождествить программно. Четырехкратное перекрытие зоны позволяет выполнить отождествление без особых затруднений. В итоге окончательно решено фотографировать по две площадки на пластинку. Полученный к настоящему времени материал подтверждает предсказанные положения, и думается, что такая методика фотографирования не создаст дополнительных трудностей, но позволит вдвое уменьшить расход фотоматериала и на 20% увеличит эффективное время астрографа. Тем более, что при измерении на автоматических измерительных машинах уменьшится общее время измерений.

1. Агеев М. И., Алик В. П., Марков Ю. И. Библиотека алгоритмов 1016—1506.— М., 1978, вып. 3, с. 53—54.
2. Положенцев Д. Д., Поттер Х. И. Об опорном фотографическом каталоге южного неба.— Астрометрия и астрофизика, 1979, вып. 39, с. 63—65.

Институт астрофизики АН ТаджССР,
Душанбе

Поступила в редакцию
16.07.1984

УДК 521.93

К оценке периода Чандлера

В. А. Олевский

Исходя из гипотезы о регулярных биениях в движении полюсов Земли, дается уточненное значение периода Чандлера, равное 431.65 суткам.

ON ESTIMATION OF THE PERIOD OF CHANDLER WOBBLE, by Olevskij V. A.— A more accurate estimation of the period of Chandler wobble (431.65 days) is given using the hypothesis of regular beating in polar motion.

Из анализа наблюдений времени и широты установлено, что период Чандлера, характеризующий свободное колебание полюса, находится в пределах $1.181 < T < 1.193$ года.

Одним из возможных способов уточнения значения этого периода может быть способ, основанный на анализе биений при сложении двух колебаний: годового с периодом T_1 и чандлерова с периодом T_2 . При регулярных биениях период полного цикла биений T_0 охватывает целое число K_1 годовых и целое число K_2 чандлеровых колебаний, т. е. $T_0 = K_1 T_1 = K_2 T_2$, откуда $T_2/T_1 = K_1/K_2$.

С другой стороны известно, что при регулярных биениях

$$\frac{1}{T_0} = 1/2 \left(\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2} \right).$$

Отсюда находим, что

$$T_2/T_1 = K_1/(K_1 - 2),$$

где K_1 — некоторое число.

Составляя несколько дробей с числителями, взятыми из натурального ряда, и со знаменателями, на две единицы меньшими своих числителей, получаем ряд, в котором