

КИНЕМАТИКА

И ФИЗИКА

НЕБЕСНЫХ

ТЕЛ

ПРИЛОЖЕНИЕ

№ 1, 1999

II. АСТРОМЕТРИЯ ПІСЛЯ HIPPARCOS

ОРИЕНТАЦИЯ КАТАЛОГА HIPPARCOS, ПОЛУЧЕННАЯ ИЗ НАБЛЮДЕНИЙ МАЛЫХ ПЛАНЕТ

Ю. В. Батраков¹, Ю. А. Чернетенко¹, Г. К. Горель², Л. А. Гудкова²

© 1999

¹Институт Прикладной Астрономии РАН, Россия

²Николаевская астрономическая обсерватория, Украина

Фотографические наблюдения 12 малых планет, полученные в Николаевской обсерватории в 1961—1995 гг., редуцированы на систему каталога HIPPARCOS и обработаны с использованием метода наименьших квадратов отдельно, а также совместно с наблюдениями 48 малых планет, полученных астрометрическим спутником HIPPARCOS. Наблюдения, выполненные HIPPARCOS, анализировались двумя группами специалистов, и в результате образованы два каталога наблюдений малых планет — NDAC и FAST. Цель данной работы состояла в оценке точности николаевских наблюдений и определении ориентации координатной системы ICRS относительно динамической системы координат, определяемой эфемеридой DE200/LE200.

Точность николаевских наблюдений оказалась достаточно высокой — ошибка единицы веса составила примерно 0.15". Результаты отдельной обработки николаевских и космических наблюдений нельзя было считать вполне удовлетворительными. Совместное же решение оказалось более надежным и дало достаточно точные значения параметров ориентации и их изменений со временем. В этом решении вес наблюдений HIPPARCOS принят равным 1, а для николаевских наблюдений — 0.01, в соответствии с ошибкой единицы веса.

Так как некоторые малые планеты имеют заметные угловые размеры, рассматривался также вопрос о выборе наилучшей модели учета поправки за фазу, исходя из трех законов рассеяния света их поверхностями. При окончательной обработке наблюдений учет поправки за фазу производился по закону рассеяния света Ломмеля—Зеелигера.

Были получены значения параметров ориентации ICRS относительно DE200/LE200 и скоростей их изменения на эпоху JD2448439.5 (в mas для ϵ и в mas/год для ω). Для объединенного решения, основанного на NDAC и николаевских наблюдениях, они равны

$$\begin{aligned} \epsilon_x &= 2.5 \pm 1.3, & \epsilon_y &= -12.7 \pm 2.2, & \epsilon_z &= 1.4 \pm 3.3, \\ \omega_x &= 0.4 \pm 0.3, & \omega_y &= -0.7 \pm 0.3, & \omega_z &= -0.9 \pm 0.6. \end{aligned}$$

Для FAST и Николаева:

$$\begin{aligned} \epsilon_x &= 3.8 \pm 1.7, & \epsilon_y &= -11.0 \pm 2.1, & \epsilon_z &= -3.6 \pm 3.2, \\ \omega_x &= 0.3 \pm 0.3, & \omega_y &= -0.6 \pm 0.3, & \omega_z &= -0.8 \pm 0.6. \end{aligned}$$

Согласие наших оценок параметров ориентации двух систем на эпоху JD 2447435.5 (1 октября 1988 г.) с оценками Фолкнера [1], полученным по VLBI и лунно-лазерным измерениям, можно считать удовлетворительным в пределах ошибок определений.

	ϵ_x	ϵ_y	ϵ_z
NDAC ± HAO	1.4 ± 1.5	-10.8 ± 2.3	3.9 ± 3.7
FAST ± HAO	3.0 ± 1.9	-9.4 ± 2.3	-1.4 ± 3.6
[1]	-2 ± 2	-12 ± 3	-6 ± 3

1. Folkner W. M., Charlot P., Finger M. H., et al. // Astron. and Astroph.—1994.—287.—P. 279—289.