

УДК 521.96

А. Н. Курьянова¹, А. А. Молотай²

¹ Главная астрономическая обсерватория Национальной академии наук Украины
03680, Киев, МСП, ул. Академика Заболотного, 27

² Астрономическая обсерватория Национального университета им. Тараса Шевченко
04053, Киев-53, ул. Обсерваторная, 3

Сводные каталоги положений внегалактических радиоисточников RSC(GAOUA)91 C 02, RSC(GAOUA)93 C 02, RSC(GAOUA)94 C 02

Составлены сводные каталоги положений радиоисточников RSC(GAOUA)91 C 02, RSC(GAOUA)93 C 02, RSC(GAOUA) 94 C 02 с использованием метода дуг. Они задают координатные системы, направление осей которых согласовано с осями Международной небесной опорной системы ICRF. Приведены результаты сравнения полученных каталогов с ICRF.

ЗВЕДЕНІ КАТАЛОГИ ПОЛОЖЕНЬ ПОЗАГАЛАКТИЧНИХ РАДІОДЖЕРЕЛ RSC(GAOUA)91 C 02, RSC(GAOUA)93 C 02, RSC(GAOUA)94 C 02, Кур'янова А. Н., Молотай О. А. — Складені зведені каталоги положень радіоджерел RSC(GAOUA)91 C 02, RSC(GAOUA)93 C 02, RSC(GAOUA)94 C 02 з використанням методу дуг. Вони задають координатні системи, напрямки осей яких узгоджено з осями Міжнародної небесної опорної системи ICRF. Наведено результати порівняння цих каталогів з ICRF.

COMPILED CATALOGUES OF POSITIONS OF THE EXTRAGALACTIC RADIO SOURCES RSC(GAOUA)91 C 02, RSC(GAOUA)93 C 02, AND RSC(GAOUA)94 C 02, by Kur'yanova A. N., Molotaj A. A. — The compiled catalogues of radio source positions RSC(GAOUA)91 C 02, RSC(GAOUA) 93 C 02, and RSC(GAOUA)94 C 02 were prepared by the arc length method. The reference frames defined by these catalogues are aligned with the International Celestial Reference Frame (ICRF). The results of comparison of these catalogues with ICRF are given.

ВВЕДЕНИЕ

Для создания киевских сводных каталогов положений радиоисточников используется метод дуг [2], который включает следующие этапы:

- построение базового жесткого каркаса из дуг, соединяющих определяющие (defining) радиоисточники, которые являются общими для используемых индивидуальных каталогов;
- построение по дугам промежуточной системы координат, заданной положениями двух выбранных радиоисточников, и создание сводного

- каталога в этой системе координат;
- переход от сводного каталога в системе двух радиоисточников к системе координат, заданной всеми радиоисточниками при условии минимального отклонения их положений от истинных и ориентированной в стандартной опорной системе;
 - распространение полученной координатной системы на другие радиоисточники.

При создании первой версии сводных каталогов RSC(GAOUA)91 C 01, RSC(GAOUA) 93 C 01, RSC(GAOUA)94 C 01 в качестве стандартной системы координат использовались каталоги IERS [1, 3]. Они содержат наборы радиоисточников (primary, secondary и complementary), изменяющиеся от года к году. При создании каталога RSC(GAOUA)91 C 01 был взят каталог RSC(IERS) 88 C 01, при создании двух других — каталог RSC(IERS)90 C 01.

С 1 января 1998 г. стандартом MAC определен каталог RSC(WGRF)95 R 01, задающий направление осей Международной небесной системы отсчета ICRS положениями 212 определяющих (defining) радиоисточников. Каталог является результатом обработки большого количества VLBI-данных в Центре космических полетов им. Годдарда и известен как ICRF. Начиная с 1997 г. привязка сводных каталогов серии GAOUA проводилась уже к осям каталога ICRF.

Основные статистики индивидуальных и сводных VLBI-каталогов 1991—1994 гг.

Каталоги	N	N_d	$\sigma_\alpha \cdot \cos\delta$, 0.001"	σ_δ , 0.001"	W	$\overline{\Delta\alpha_*}$	$\overline{\Delta\delta}$	$ \Delta\alpha_* $	$ \Delta\delta $
1991-2									
RSC(GSFC)90 R 01	72	6	0.11	0.20	0.60				
RSC(JPL)90 R 02	197	6	0.39	0.55	0.17				
RSC(NGS)90 R 01	70	6	0.16	0.30	0.23				
RSC(USNO)90 R 02	77	4	0.18	0.25	—				
RSC(GAOUA)91 C 02	228	59	0.75	1.15	—	-0.05	0.17	1.82	1.36
		6	0.15	0.17	—	-0.02	0.15	0.24	0.25
1993-2									
RSC(GSFC)92 R 01	357	10	0.10	0.15	0.35				
RSC(NOAA)92 R 01	84	10	0.18	0.29	0.29				
RSC(JPL)92 R 01	282	10	0.19	0.27	0.36				
RSC(NAOMZ)92 R 01	125	9	0.22	0.23	—				
RSC(USNO)92 R 02	113	6	0.07	0.10	—				
RSC(GAOUA)93 C 02	426	158	0.48	0.52	—	-0.01	0.24	0.88	1.04
		15	0.08	0.10	—	0.02	0.12	0.16	0.14
1994-2									
RSC(GSFC)93 R 05	449	25	0.14	0.21	0.55				
RSC(JPL)92 R 02	333	25	0.13	0.16	0.17				
RSC(NOAA)93 R 02	107	25	0.36	0.69	0.28				
RSC(USNO)93 R 09	125	5	0.12	0.15	—				
RSC(GIUB)93 R 01	44	11	0.26	0.31	—				
RSC(GAOUA)94 C 02	505	195	0.52	0.55	—	0.03	0.27	0.92	1.54
		58	0.21	0.19	—	0.02	0.33	0.25	0.32

Примечание. N — число радиоисточников в каталоге; N_d — число определяющих радиоисточников, общих для базовых каталогов; $\sigma_\alpha \cdot \cos\delta$, σ_δ — средняя погрешность координат; W — веса индивидуальных каталогов, использованные для построения опорного жесткого каркаса из дуг; $\overline{\Delta\alpha_*}$, $\overline{\Delta\delta}$ — средняя разность «каталог—ICRF» для определяющих радиоисточников; $|\Delta\alpha_*|$, $|\Delta\delta|$ — средние квадратичные ошибки этих разностей ($\Delta\alpha_* = \Delta\alpha \cdot \cos\delta$). Во второй строке даются статистики сводного каталога для радиоисточников, основных в каталогах IERS.

ВТОРАЯ ВЕРСИЯ СВОДНЫХ КАТАЛОГОВ RSC(GAOUA) 1991—1994 ГГ.

С целью унификации сводные каталоги положений радиоисточников, созданных до 1997 г., были отнесены к положениям определяющих радиоисточников каталога RSC(WGRF)95 R 01. Использовалась новая программа вычислений на основе алгоритма [2]. Полученные сводные каталоги хранятся в базе данных ГАО НАН Украины.

Таблица дает статистики индивидуальных VLBI-каталогов, которые были использованы при создании второй версии сводных каталогов серии GAOUA в 1991—1994 гг.

Из анализа результатов можно сделать вывод, что список основных радиоисточников в каталогах IERS в 1990—1994 гг. существенно отличается от списка определяющих источников каталога WGRF, в связи с чем число радиоисточников, на которых построен жесткий базовый каркас, тоже изменяется.

Усредненные ошибки положений всех определяющих радиоисточников, входящих в сводный каталог, существенно больше ошибок положений определяющих радиоисточников, использованных при построении базового каркаса, так как в их число вошли вторичные и дополнительные источники каталогов IERS. Если оставить только те радиоисточники, которые были основными в каталогах IERS, ошибки существенно уменьшаются, что отражено во второй строке.

Сравнение GAOUA и ICRF дает близкие к нулю средние разности в прямом восхождении. Поведение разностей склонений более сложное. Большие разности склонений каталогов GAOUA и WGRF можно объяснить неучтенным эффектом тропосферного градиента в исходных каталогах 1990—1993 гг., которые использовались при создании сводных каталогов серии GAOUA.

1. Курьянова А. Н., Яцкив Я. С. Сводный каталог положений внегалактических радиоисточников RSC(GAOUA)91 C 01 // Кинематика и физика небес. тел.—1993.—9, № 2.—С. 15—25.
2. Yatskiv Ya. S., Kur'yanova A. N. A new approach to the construction of a compiled catalogue of position of extragalactic radio sources // Inertial Coordinate System on the sky: Proc. 141th IAU Symp. — 1990.—P. 295—296.
3. Yatskiv Ya. S., Kur'yanova A. N. The compiled catalogue of positions of extragalactic radio sources RSC(GAOUA)93 C 01 // Dynamics and Astrometry of Natural and Artificial Celestial Bodies: Proc. Conf. on Astrometry and Celestial Mechanics. — Poznan, 1994.—P. 89—92.

Поступила в редакцию 09.08.01