

Каталоги шаровых скоплений

Фархутдинова А. М. Кочергина П. В. Дромашко М. С.

Санкт-Петербургский государственный университет

29 февраля 2024

- 1 История
- 2 Малые каталоги
- 3 Каталог Harris
- 4 Список литературы

- Первым открытым считается M22
(изначально принято за туманность)
Johann Abraham Ihle, 1665
- Омега Центавра (NGC 5139)
Edmond Halley, 1677
- M5 в Голове Змеи
Gottfried Kirch, 1702
- M13 в Геркулесе
Edmond Halley, 1714

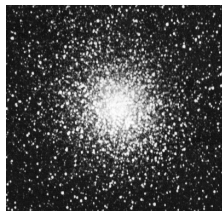


Рис.: Шаровое скопление M22

- Список “Тумманостей” (21 объект)[2]. Два новых шаровых скопления M71 и M4
De Chéseaux, 1746
- M15 и M2
Jean-Dominique Maraldi, 1746
- Каталог южных “туманностей”. 7 шаровых скоплений (среди них 4 новых).
Nicholas Louis de Lacaille, 1751-52
- Каталог Тумманостей и Звездных Скоплений (110 объектов). 29 шаровых скоплений из которых 20 — новые открытия.
Charles Messier, 1774

Шарль Мессье первым разрешил шаровое скопление M4, но все же называл остальные 28 таких объектов в своем каталоге “круглыми туманностями”.

Каталог туманностей и звездных скоплений.

Наблюдается в Париже г-ном Мессье.
В Морской обсерватории.
Отель де Клуни. Рю де Матурен.

- 5 часов 20 минут 02 секунды (80 дней 00 минут 33 секунды) + 21 день 45 минут 27 дюймов (12 сентября 1758 г.) Туманность над южным рогом Тельца, в ней нет ни одной звезды; это беловатый свет, вытиснутый в форме пламени свечи, открытый при наблюдении кометы 1758 г. См. карту этой кометы *Мет. акад.* 1759 года, стр. 188; наблюдалось доктором Бевисом примерно в 1731 году. Об этом сообщается в английском атласе небес ».
- [Заметка, написанная рукой Мессье, добавленная на полях его экземпляра « *Connaissance des Temps* » за 1783 год, гласит: « Эта туманность описана в большом английском атласе: ее видел доктор Бевис около 1731 года, согласно его письму, написанному мне 10 июня ». 1771. '
- 21в 21м 08с (3202 1700" - 1а 4700" (11 сентября 1760 г.) « Туманность без звезды в голове Волосов, ее центр блестящий, а свет вокруг нее крутой; она напоминает красивую туманность, расположенную между головой и душой Стрельца [[M22](#)], ее очень хорошо видно в телескоп длиной 2 фута [FL], расположенный ниже параллели [того же декабря] альфы Волосов. М. Мессье сообщил об этой туманности на карте следа кометы, наблюдавшейся в 1759 г. *Мет. акад.* 1760 года, стр. 464. М. Маральд видел эту туманность в 1746 году, наблюдала комету, появившуюся в том же году (Диаметр 4 дюйма) »
- [Рукописная заметка в личном экземпляре Мессье:] « Нет. 53 берлинских стола »
- 13ч 31м 25с (2024 51' 19" + 29а 32' 57" (3 мая 1764 г.) « Туманность, обнаруженная между Волососом и одной из охотничьих собак Генделя [Canes Venatici], в ней нет ни одной звезды, ее центр блестящий, а ее свет постепенно угасает, она круглая, на прекрасном [темном] фоне ее можно увидеть в 1-футовый телескоп [ФТ]. Об этом сообщается на карте кометы, наблюдавшейся в 1779 году. *Восстания Академии* того же года. Пересчитан 29 марта 1781 года, всегда очень красн. (Диаметр 3 дюйма) »
- [Рукописное примечание в экземпляре Мессье:] « Проверено 9 января 1790 года ».
- 16 ч 09 м 08 с (242 л 16 футов 56 дюймов) - 25 л 55 футов 40 дюймов (8 мая 1764 г.) « Скопление очень маленьких [тусклых] звезд; в телескоп худшего качества она больше похожа на туманность; это скопление расположено недалеко от *Антареса* и на его параллели. Наблюдено в гном-де на Кайлен и отражено в его каталоге. Пересчитано 30 января и 22 марта 1781 г. (диаметр 2,5 дюйма) »
- 15в 06м 36с (2264 39 04" + 24 57 16" (23 мая 1764 г.) « Красная туманность, обнаруженная между Волосом [Веса] и Змеей [Змея], около звезды в Змее, 6-й величины, что является 5-й по Краткому Флемстиду [5 Сеп]; она не содержит звезд; он крутой, и его очень хорошо видно на прекусном [ясном темном] небе с хорошей рефракторной диафрагмой 1 фут [FL]. Об этом сообщил М. Мессье на карте кометы 1763 г. *Мет. Акад.* за 1774 год, стр. 40. Пересчитано 5 сентября 1780 года, 30 января и 22 марта 1781 года. (Диам. 3")
- 17 ч 24 м 42 с (261 л 10 футов 39 дюймов) - 32 л 10 футов 34 дюйма (23 мая 1764 г.) « Скопление маленьких звезд между душой Стрельца и хвостом Скоурона. При простом взгляде [невооруженным глазом] кажется, что это скопление представляет собой туманность без звезд; но даже с помощью самого маленького инструмента, который используется для исследования, можно увидеть скопление маленьких [слабых] звезд. (Диаметр 15 футов) »

Таким образом, летом 1782 года, до того как Уильям Гершель начал свое всестороннее исследование неба, было известно 34 шаровых скопления. Сам Гершель открыл 36 новых шаровиков. Он был первым, кто разрешил практически все из них в звезды, и ввел термин «шаровое скопление» в дискуссии, связанной с его вторым каталогом из 1000 объектов глубокого космоса (1789).



Каталог туманностей и скоплений звезд (CN) — астрономический каталог туманностей, впервые опубликованный в 1786 году Уильямом Гершелем при содействии его сестры Кэролайн Гершель. Позднее он был расширен в Общий каталог туманностей и скоплений звезд (GC) его сыном Джоном Гершелем в 1864 году. CN и GC являются предшественниками Нового общего каталога Джона Луи Эмиля Дрейера (NGC), составленного в 1888 году и используется современными астрономами.

X	NGC #	H #	CONST.	MAG.	TYPE	SIZE	SEASON	RA+DEC	COMMENT
205	18-5	And 8	G	17.4	F	0040.4+4141	M110		
404	224-2	And 10.7	G	2.1x2.0	F	0109.4+3543	el circular beautiful brt nucleu		
752	32-7	And 5.7	OC	50	F	0157.8+3741	70 stars large scattered outward		
7662	18-4	And 9	PN	32x23	F	2325.9+4233	blue-green oval bright dense		
7686	69-8	And 5.6	OC	7.4	F	2330.2+4908	35 stars loose poor 1 red/orange		
7009	1-4	Aqr 8.4	PN	44x2	F	2104.2-1122	Saturn Nebula		
7606	104-1	Aqr 10.8	G	4.4x1.5	F	2319.1-0846	sp elongated elusive large		
7723	110-1	Aqr 11.1	G	2.2x1.6	F	2338.9-1258	Bsp faint small elusive		
7727	111-1	Aqr 10.7	G	2.7	F	2339.9-1218	sp elusive slightly elongated		
772	112-1	Ari 10.9	G	5x3	F	0159.3+1901	sp elongated elusive		
129	79-8	Cas 6.5	OC	21	F	0029.9+6014	50 stars bright rich 6 mag star		
136	35-6	Cas 11.3	OC	1	F	0031.5+6132	10 stars rich resolvable elongat		

- Новый общий каталог туманностей и скоплений звезд (сокращенно NGC) — астрономический каталог объектов глубокого космоса, составленный Джоном Луи Эмилем Дрейером в 1888 году.
- Содержит 7840 объектов, включая галактики , звездные скопления и эмиссионные туманности.
- Дрейер опубликовал два дополнения к NGC в 1895 и 1908 годах (Индексные каталоги или сокращенно IC), описывающие еще 5386 астрономических объектов.

Все эти ранние известные шаровые звезды принадлежат нашей Галактике, но некоторые из них были интегрированы или иммигрировали в систему галактического шарового скопления лишь недавно, включая M54 (отмечено в 1994 году) и M79 (отмечено в 2003 году).

- Каталог Меллота (1915)[7] содержит около 82 шаровых скоплений.
- Каталог Шепли (1930)[8] — 93 скопления.
- Хелен Сойер[5] перечисляет 99 шаровых скоплений Млечного Пути, 97 из которых до сих пор считаются таковыми; в ее списке 1959 года[6] 118 записей (115 реальных).
- Дальнейшие списки Арпа (1965) , Алькаино (1973) и Кукаркина (1974) содержат от 119 до 131 кластера.
- Беквар перечисляет 100 шаровых скоплений.

- Каталог неба 2000.0 Алана Хиршфилда (1985 год) перечисляет 138 шаровых скопления
- В более поздних сборниках Уэббинка (1985) и Джорджовски и Мейлана (1993) их 154 и 143 (оба 141 реальный) соответственно.
- База данных У.Э. Харриса за 1994 год содержит 142 объекта (те же 141 реальный объект), за 1996 и 1997 годы — 146, за версию 1999 года — 147, за февраль 2003 г. — 150, а за самую последнюю версию (декабрь 2010 г.) — 157, причем еще 8 кандидатов еще недостаточно подтверждены
- Текущий каталог Хольгера Баумгардта содержит данные для 168 шаровых скоплений Галактики [1]

A Catalogue of Star Clusters shown on Franklin-Adams Chart Plates.

No.	No. in N.G.C.	R.A. 1900.	Dec. 1900.	L.	λ .	Diam.	Class.	Description.
1	104	^h 0 19 ^m 6	^o - 72 38	272	^o - 44' 4	42	I.	A typical globular cluster. Bright. Well condensed at centre.
2	188	0 35 1	+ 84 47	90	+ 21 9	15	II.	A somewhat ill-defined cluster mostly 14th to 16th magnitude stars.
3	288	0 47 8	- 27 8	214	- 87 9	12	I.	Globular cluster, rather loose at centre.
4	362	0 58 9	- 71 23	268	- 45 8	10	I.	Globular cluster. Similar to N.G.C. 104 but smaller. Bright.
5	371	I 0 2	- 72 36	268	- 44 4	8	I.	Globular cluster. Falls in smaller Magellanic cloud, and has every appearance of being a globular cluster.
6	436	I 9 4	+ 58 17	93	- 4 4	4	III.	A few stars clustering together. Resembles N.G.C. 581, 654, 659. Difficult to decide whether these should not be classed II. All the clusters here resemble one another though differing in extent.
7	457	I 12 8	+ 57 48	93	- 4 9	10	II.	A small cluster in a rich region.

TABLE III, I.—SPECTRA OF GLOBULAR CLUSTERS

N. G. C.	Cluster Class	Spectral Class	N. G. C.	Cluster Class	Spectral Class
104	III	G ₅	6293	IV	G ₅
362	III	G ₅	6304	VI	K:
1261	II	G	6316	III	G ₅
1851	II	G ₀	6333	VIII	K:
1866	IV	F8	6341	IV	G ₅ :
1904	V	F8	6356	II	K ₀
2808	I	K ₀	6388	III	K
4147	IX	A ₇ :	6397	IX	G:
4590	X	Note	6441	III	K ₀
5024	V	Note	6541	III	G
5272	VI	G	6624	VI	M ₀
5286	V	G ₀	6626	IV	G ₅
5824	I	F8	6637	V	K ₂
5904	V	G:	6652	VI	K ₅
5986	VII	F8	6715	III	F8
6093	II	K ₀	6723	VII	G ₅ :
6121	IX	F	6752	VI	G ₀
6205	V	G ₀	6864	I	G ₀
6229	VII	Note	6934	VIII	G ₀
6254	VII	Note	7078	IV	F
6266	IV	K ₀	7089	II	F ₅
6273	VIII	G ₅ :	7099	V	F8
6284	IX	F:			

- Одни из самых слабых шаровых скоплений в Галактике.
- Были обнаружены в 1950-х годах на обзорных пластинках первого обзора неба Паломарской обсерватории (POSS).
- Всего 15 шаровых скоплений.
- Некоторые произошли из другой галактики, например, Паломар 12 из карликовой сфероидальной галактики Стрельца.

Малые каталоги. Palomar globular clusters

Name	RA	DEC	Constellation	Size (arcmin)	Magnitude	Distance from the Sun (kly)	Distance from Galactic Centre (kly)
Pal 1	03h 33m 23.0s	+79d:34m:50s	Cepheus	2.8	13.18	35.6	55.4
Pal 2	04h:46m:05.9s	+31d:22m:51s	Auriga	2.2	13.04	90.0	115.5
Pal 3	10h:05m:31.4s	+00d:04m:17s	Sextans	1.6	14.26	302.3	312.8
Pal 4	11h:29m:16.8s	+28d:58m:25s	Ursa Major	1.3	14.20	356.2	364.6
Pal 5	15h:16m:05.3s	-00d:06m:41s	Serpens	8.0	11.75	75.7	60.7
Pal 6	17h:43m:42.2s	-26d:13m:21s	Ophiuchus	1.2	11.55	19.2	7.2
Pal 7 (IC1276)	18h:10m:44.2s	-07d:12m:27s	Serpens	8.0	10.34	17.6	12.1
Pal 8	18h:41m:29.9s	-19d:49m:33s	Sagittarius	5.2	11.02	42.1	18.3
Pal 9 (NGC6717)	18h:55m:06.2s	-22d:42m:03s	Sagittarius	5.4	9.28	23.1	7.8
Pal 10	19h:18m:02.1s	+18d:34m:18s	Sagitta	4.0	13.22	19.2	20.9
Pal 11	19h:45m:14.4s	-08d:00m:26s	Aquila	10.0	9.80	42.4	25.8
Pal 12	21h:46m:38.8s	-21d:15m:03s	Capricornus	2.9	11.99	62.3	51.9
Pal 13	23h:06m:44.4s	+12d:46m:19s	Pegasus	0.7	13.80	84.1	87.0
Pal 14	16h:11m:04.9s	+14d:57m:29s	Hercules	2.2	14.74	241.0	225.0
Pal 15	17h:00m:02.4s	-00d:32m:31s	Ophiuchus	3.0	14.00	145.5	123.6

- 2MASS-GC — два шаровых скопления 2MASS-GC01 и 2MASS-GC02, найденных из обзора неба 2MASS в ИК. Находятся в плоскости галактического диска.
- HVGC (Hyper velocity globular clusters) — на данный момент только одно скопление в галактике Messier 87 в созвездии Девы.

- Опубликован Халтоном К. Арпом в 1965 году как часть обзорной статьи по шаровым скоплениям.
- Представляет собой усовершенствованную версию предыдущей публикации г-жи Хогг (1959)[6]
- Оценка полноты каталога составляет 98% для галактических широт выше $b(II) = 8$ градусов и 94% для низких широт для классов концентрации ниже XI.
- В обзоре основное внимание уделялось чуть более чем сотне примерно сферических звездных скоплений, интегральный показатель цвета которых находится в диапазоне B-V 0,6 – 0,8 магнитной величины, а собственная звездная величина - от -4 до -10 магнитных величин.

- 11 шаровиков, открытых Агопом Терзаном (Франция) в инфракрасном диапазоне.
- Скопления сильно скрыты и расположены близко к Галактическому центру.
- Первоначально было 12 записей, из которых оригинальный Терзан 11 был повторным открытием Терзана 5; в новых списках первоначальный Терзан 12 перенумерован на Терзан 11.
- Наблюдения проводились в ближнем ИК на 193 сантиметровом телескопе Обсерватории Верхнего Прованса и 48 дюймовым телескопе шмидта в Маунт-Паломар.

Tableau 1

Nom	α (1950,0)	δ	l	b	D	POSS		
						Carte	X	Y
Terzan 1 (OHP2)	17 ^h 32 ^m 35 ^s	-30°26'18''	357,6	+ 1,0	120''	SE 88	81	153
Terzan 2 (OHP3)	17 24 20,3	-30 45 40,24	356,3	+ 2,3	30	SE 88	176	137
Terzan 3	16 25 22,89	-35 14 37,0	345,08	+ 9,18	200	PS 8447	169	227
Terzan 4 (OHP4)	17 27 24,42	-31 33 29,4	356,03	+ 1,31	20	SE 88	141	95
Terzan 5	17 45 00,08	-24 45 52,1	3,84	+ 1,68	70	E-175	239	134
Terzan 6 (OHP5)	17 47 32,12	-31 15 44,0	357,73	- 2,17	30	SE 90	207	110
Terzan 7	19 14 24,49	-34 44 52,8	3,38	-20,05	80	PS 8628	157	240
Terzan 8	19 38 30,26	-34 07 05,1	5,76	-24,56	200	PS 8644	201	270
Terzan 9	17 58 42	-26 52 00	3,61	- 2,04	35	O-175	77	22
Terzan 10	18 00 30	-26 04 30	4,50	- 2,00	20	O-175	60	63
Terzan 11	17 45 24	-24 46 30	3,87	+ 1,61	80	O-175	239	134
Terzan 12	18 09 36	-22 46 00	8,39	- 2,18	50	O-326	260	237

- Наблюдались в полосах V, R, I на 1.5 метровом телескопе.
- Экспозиции от 1 минуты до 10 минут.

DJORGOVSKI

TABLE 1

CLUSTER COORDINATES

Number	α_{1950}	δ_{1950}	l	b
1	17 ^h 44 ^m 11 ^s .1	−33°02′54″	356°67	−2°48
2	17 58 40.0	−27°49′34″	2.76	−2.51
3	18 02 59.6	−27°46′15″	3.28	−3.31

NOTE.—Positional errors are about 3″ in either coordinate.

● Каталог шаровых скоплений в Малом Магеллановом Облаке.

CLUSTERS IN THE SMALL MAGELLANIC CLOUD 233

TABLE I

DIAMETERS AND LUMINOSITIES OF GLOBULAR CLUSTERS

Small Magellanic Cloud			Galaxy		
No.	Diam. (parsecs)	M_{pg}	NGC	Diam. (parsecs)	M_{pg}
2	20	-7.4	4147	24	-5.5
3	30	-7.3	5024	82	-7.8
10	25	-6.8	5272	75	-8.2
21	20	-6.3	5466	41	-5.8
24	15	-6.8	5634	26	-6.1
28	10	-6.8	5904	55	-8.0
36	30	-6.5	6093	24	-7.6
46	20	-6.8	6205	50	-8.0
58	35	-8.2	6229	35	-7.3
59	15	-6.9	6341	39	-7.9
—	—	—	—	—	—
Mean: 22	—	-7.0	6779	53	-6.8
			6934	39	-6.7
			6981	34	-6.6
			7006	34	-7.2
			7078	48	-8.3
			7089	47	-8.4
			—	—	—
			Mean: 44	—	-7.3
				Corr.	-0.3
				—	—
					-7.6

- Главный каталог шаровых скоплений Галактики (содержит около 160 объектов)[3].
- Первая редакция опубликованна в 1996. Последнее обновление в 2010.
- Представляет собой компиляцию других каталогов и статей (полный список источников можно найти в [4]).
- Состоит из трех частей.

- Первая часть содержит информацию о положениях шаровых скоплений.

ID	Name	RA	(2000)	DEC	L	B	R_Sun	R_gc	X	Y	Z
NGC 104	47 Tuc	00 24 05.67	-72 04 52.6	305.89	-44.89	4.5	7.4	1.9	-2.6	-3.1	
NGC 288		00 52 45.24	-26 34 57.4	152.30	-89.38	8.9	12.0	-0.1	0.0	-8.9	
NGC 362		01 03 14.26	-70 50 55.6	301.53	-46.25	8.6	9.4	3.1	-5.1	-6.2	
Whiting 1		02 02 57	-03 15 10	161.22	-60.76	30.1	34.5	-13.9	4.7	-26.3	
NGC 1261		03 12 16.21	-55 12 58.4	270.54	-52.12	16.3	18.1	0.1	-10.0	-12.9	
Pal 1		03 33 20.04	+79 34 51.8	130.06	19.03	11.1	17.2	-6.8	8.1	3.6	
AM 1	E 1	03 55 02.3	-49 36 55	258.34	-48.47	123.3	124.6	-16.5	-80.1	-92.3	
Eridanus		04 24 44.5	-21 11 13	218.10	-41.33	90.1	95.0	-53.2	-41.7	-59.5	
Pal 2		04 46 05.91	+31 22 53.4	170.53	-9.07	27.2	35.0	-26.4	4.4	-4.3	
NGC 1851		05 14 06.76	-40 02 47.6	244.51	-35.03	12.1	16.6	-4.2	-8.9	-6.9	
NGC 1904	M 79	05 24 11.09	-24 31 29.0	227.23	-29.35	12.9	18.8	-7.7	-8.3	-6.3	
NGC 2298		06 48 59.41	-36 00 19.1	245.63	-16.00	10.8	15.8	-4.3	-9.4	-3.0	
NGC 2419		07 38 08.47	+38 52 56.8	180.37	25.24	82.6	89.9	-74.7	-0.5	35.2	
Ko 2		07 58 17.0	+26 15 18	195.12	25.54	34.7	41.9	-30.2	-8.2	15.0	
Pyxis		09 07 57.8	-37 13 17	261.32	7.00	39.4	41.4	-5.9	-38.7	4.8	
NGC 2808		09 12 03.10	-64 51 48.6	282.19	-11.25	9.6	11.1	2.0	-9.2	-1.9	
E 3		09 20 57.07	-77 16 54.8	292.27	-19.02	8.1	9.1	2.9	-7.1	-2.6	
Pal 3		10 05 31.9	+00 04 18	240.15	41.86	92.5	95.7	-34.3	-59.7	61.7	
NGC 3201		10 17 36.82	-46 24 44.9	277.23	8.64	4.9	8.8	0.6	-4.8	0.7	
Pal 4		11 29 16.80	+28 58 24.9	202.31	71.80	108.7	111.2	-31.4	-12.9	103.2	
Ko 1		11 59 18.5	+12 15 36	260.99	70.75	48.3	49.3	-2.5	-15.7	45.6	
NGC 4147		12 10 06.30	+18 32 33.5	252.85	77.19	19.3	21.4	-1.3	-4.1	18.8	
NGC 4372		12 25 45.40	-72 39 32.4	300.99	-9.88	5.8	7.1	2.9	-4.9	-1.0	
Rup 106		12 38 40.2	-51 09 01	300.88	11.67	21.2	18.5	10.7	-17.8	4.3	

- Вторая часть содержит фотометрию и металличность скоплений.

ID	[Fe/H]	wt	E(B-V)	V _{HB}	(m-M)V	V _t	M _{V,t}	U-B	B-V	V-R	V-I	spt	ellip
NGC 104	-0.72	10	0.04	14.06	13.37	3.95	-9.42	0.37	0.88	0.53	1.14	G4	0.09
NGC 288	-1.32	3	0.03	15.44	14.84	8.09	-6.75	0.08	0.65	0.45	0.94		
NGC 362	-1.26	5	0.05	15.44	14.83	6.40	-8.43	0.16	0.77	0.49	1.01	F9	0.01
Whiting 1	-0.70	1	0.03	18.18	17.49	15.03	-2.46						
NGC 1261	-1.27	3	0.01	16.70	16.09	8.29	-7.80	0.13	0.72	0.45	0.93	F7	0.07
Pal 1	-0.65	2	0.15	16.40	15.70	13.18	-2.52		0.96				0.22
AM 1	-1.70	2	0.00	21.00	20.45	15.72	-4.73		0.72				
Eridanus	-1.43	4	0.02	20.42	19.83	14.70	-5.13		0.79				
Pal 2	-1.42	1	1.24	21.60	21.01	13.04	-7.97	1.83	2.08		2.65		0.05
NGC 1851	-1.18	9	0.02	16.09	15.47	7.14	-8.33	0.17	0.76	0.49	1.01	F7	0.05
NGC 1904	-1.60	6	0.01	16.15	15.59	7.73	-7.86	0.06	0.65	0.44	0.91	F5	0.01
NGC 2298	-1.92	5	0.14	16.11	15.60	9.29	-6.31	0.17	0.75	0.54	1.11	F5	0.08
NGC 2419	-2.15	2	0.08	20.31	19.83	10.41	-9.42	0.07	0.66		1.05	F5	0.03
Ko 2		0	0.08	18.60	17.95	17.60	-0.35						
Pyxis	-1.20	3	0.21	19.25	18.63	12.90	-5.73						
NGC 2808	-1.14	4	0.22	16.22	15.59	6.20	-9.39	0.28	0.92	0.57	1.18	F7	0.12

- Третья часть содержит скорости и структурные параметры скоплений.

ID	v_r	+/-	v_LSR	sig_v	+/-	c	r_c	r_h	mu_V	rho_0	lg(tc)	lg(th)
NGC 104	-18.0	0.1	-26.7	11.0	0.3	2.07	0.36	3.17	14.38	4.88	7.84	9.55
NGC 288	-45.4	0.2	-51.9	2.9	0.3	0.99	1.35	2.23	20.05	1.78	8.99	9.32
NGC 362	223.5	0.5	214.0	6.4	0.3	1.76	c: 0.18	0.82	14.80	4.74	7.76	8.93
Whiting 1	-130.6	1.8	-138.1			0.55	0.25	0.22				7.93
NGC 1261	68.2	4.6	54.9			1.16	0.35	0.68	17.73	2.99	8.59	9.12
Pal 1	-82.8	3.3	-76.2			2.57	0.01	0.46	20.93	3.51	4.06	7.76
AM 1	116.0	20.0	101.3			1.36	0.17	0.41	23.62	0.03	8.96	9.61
Eridanus	-23.6	2.1	-39.1			1.10	0.25	0.46	22.81	0.38	9.18	9.54
Pal 2	-133.0	57.0	-140.1			1.53	0.17	0.50	19.06	4.06	8.82	9.28
NGC 1851	320.5	0.6	303.8	10.4	0.5	1.86	0.09	0.51	14.25	5.09	7.43	8.82
NGC 1904	205.8	0.4	189.0	5.3	0.4	1.70	c: 0.16	0.65	16.02	4.08	7.83	8.95
NGC 2298	148.9	1.2	132.0			1.38	0.31	0.98	18.90	2.90	7.91	8.84
NGC 2419	-20.2	0.5	-25.2	4.0	0.6	1.37	0.32	0.89	19.67	1.62	9.87	10.63
Ko 2						0.50	0.25	0.21				7.70
Pyxis	34.3	1.9	20.7									
NGC 2808	101.6	0.7	89.2	13.4	1.2	1.56	0.25	0.80	15.08	4.66	8.24	9.15
E 3						0.75	1.87	2.10	23.10	0.84	8.93	8.80
Pal 3	83.4	8.4	75.9			0.99	0.41	0.65	23.26	0.01	9.65	9.88
NGC 3201	494.0	0.2	482.9	5.0	0.2	1.29	1.30	3.10	19.00	2.71	8.61	9.27
Pal 4	74.5	2.1	76.6			0.93	0.33	0.51	23.01	0.11	9.72	9.42

- A galactic globular clusters database — каталог, основанный на каталоге Харриса, но с дружелюбным интерфейсом (<https://gclusters.altervista.org/>).
- На <http://www.atlasoftheuniverse.com/globular.html> можно найти визуализацию распределения шаровых скоплений из каталога Харриса.
- ARVAL Catalog of Bright Globular clusters (<https://www.oarval.org/GClust.htm>)

- Новейший каталог шаровых скоплений (опубликован в 2023)[1].
- Содержит все известные 168 шаровых скоплений Галактики, из которых 104 находятся в каталоге NGC, а еще 3 — в каталоге IC JLE Dreyer.
- Получен с помощью сопоставления численных моделей N тел с компиляцией данных Gaia EDR3, телескопа Hubble и наземных исследований лучевых скоростей.
- Для созвездий Галактики содержит средние лучевые скорости, собственные движения, орбитальные параметры, массы, структурные параметры, скорости и дисперсии скоростей звезд внутри скоплений.
- Для созвездий Местной группы содержит средние лучевые скорости, собственные движения и структурные параметры.

Список литературы I

- [1] Holger Baumgardt, Antonio Sollima, Michael Hilker, Andrea Bellini, Eugene Vasiliev, Vincent Henault-Brunet, and Nolan Dickson. Fundamental parameters of galactic globular clusters, 2023.
<https://people.smp.uq.edu.au/HolgerBaumgardt/globular>.
- [2] De Chéseaux. List of 21 "nebulae".
http://www.messier.seds.org/xtra/similar/deches_o.html
Translation to english by HF.
- [3] W. E. Harris. Catalog of parameters for milky way globular clusters, 1996. <https://physics.mcmaster.ca/~harris/mwgc.dat> (2010 edition).
- [4] W. E. Harris. Catalog of parameters for milky way globular clusters: The bibliography, 1996.
<https://physics.mcmaster.ca/~harris/mwgc.ref> (2010 edition).

- [5] Helen B. Sawyer Hogg. *A Bibliography of Individual Globular Clusters*. The University of Toronto Press. [ADS: 1947PDDO....1..383S], 1947.
- [6] Helen B. Sawyer Hogg. *Star Clusters*. In: S. Flügge (ed.), *Handbuch der Physik* [Encyclopedia of Physics], Vol. LIII (53): Astrophysik IV: Sternsysteme [Astrophysics IV: Stellar Systems], pp. 129-207. [ADS: 1959HDP....53..129S], 1959.
- [7] Per Mellot. *A catalogue of star clusters shown on the Franklin-Adams chart plates*. *Memoirs of the Royal Astronomical Society*, Vol. 60, pp. 175-186, 1915.
- [8] Harlow Shapley. *Star Clusters*. Harvard Observatory Monographs, No. 2. New York, 1930.