



Олександр Шевчук









Розсіяні та кульові зоряні скупчення з власними назвами

АСТРОНОМІЯ

Зоряне небо заворожує! Особливо красиве воно вдалині від міст, вогні яких створюють світлове забруднення. Але справжні красоти зоряного неба можна побачити лише в телескоп. Серед розсипів та мережива різноколірних зір іноді в поле зору телескопа потрапляють ділянки підвищеної зоряної концентрації різноманітних форм та типів – розсіяні та кульові зоряні скупчення.

Розсіяне зоряне скупчення – це група зір (до декількох тисяч), які утворилися з однієї гігантської молекулярної хмари і мають приблизно однаковий вік. У нашій Галактиці відкрито понад 1100 розсіяних скупчень, але вочевидь їх набагато більше. Типовий вік розсіяних зоряних скупчень – кілька сотень мільйонів років.



№ з/п	Позначення та назва	R, св. років	Сузір'я	Фото
	1	2	3	4
1	M 7, NGC 6475 Скупчення Птолемея	900	Скорпіон	
2	M 6, NGC 6405 Метелик	1600	Скорпіон	
3	M 8, NGC 6523 Лагуна ¹	5 200	Стрілець	
4	M 11, NGC 6705 Дика Качка ²	6 000	Щит	
5	M 16, NGC 6611 Орел ³	7 000	Змія	
6	M 17, NGC 6618 Омега ⁴	5 500	Стрілець	
7	M 18, NGC 6613 Чорний Лебідь	4 900	Стрілець	
8	M 20, NGC 6514 Потрійна ⁵	7 000	Стрілець	

¹**Лагуна.** Невелике зоряне скупчення в туманності Лагуна є прикрасою цієї гігантської міжзоряної хмари в сузір'ї Стрільця.

²**Дика Качка** – розсіяне зоряне скупчення в сузір'ї Щита, одне з найбільш щільних і найкомпактніших скупчень. Містить приблизно 3000 зір. Вік скупчення – 220 мільйонів років.

³**Орел** – молоде розсіяне зоряне скупчення в туманності Орел. В наш час тут активно формуються зорі.

⁴**Омега** (Лебідь, Підкова, Лобстер) – туманність у сузір'ї Стрільця розміром 15 св. років та масою 800 сонячних мас. Зоряне скупчення Омега розташоване всередині туманності і налічує до 35 зір. Внаслідок випромінювання цих гарячих молодих зір туманність світиться.

⁵**Потрійна туманність** – розсіяне зоряне скупчення в туманності Трифід у сузір'ї Стрільця. Назва туманності означає „розділена на три пелюстки“, бо смуги пилу розділяють її на три фрагменти. Туманність – молода область зореутворення.



Як утворюються розсіяні зоряні скупчення? Усе починається зі стискання частини гігантської молекулярної хмари і пилу, маса яких у десятки тисяч разів більша, ніж маса Сонця. Концентрація водню у таких хмарах від 10^2 до 10^6 молекул у кубічному сантиметрі. Зореутворення починається там, де концентрація водню та пилу перевищує 10^4 молекул/см³, але, як правило, тільки (1–10) % об'єму хмари має таку концентрацію. Молоді розсіяні скупчення можуть знаходитися всередині молекулярної хмари, з якої вони утворилися, і „підсвічувати” її (див. таблицю).

З часом тиск випромінювання молодих зір розвіє газову хмару. Зорі в таких скупченнях пов'язані одна з одною відносно слабкими гравітаційними силами і легко можуть покинути скупчення. Молоді зорі, що відірвалися від рідного скупчення, стають частиною „зоряного братства” Чумацького Шляху. Отже, всі скупчення на початковій стадії втрачають велику масу, причому значна їхня частина на цьому етапі розпадається. Згодом гравітаційні сили практично щезають, але багато зір зберігають узгоджений напрямок швидкості в просторі; виникає так звана зоряна асоціація (або зоряний потік). Так, кілька яскравих зір „ковша” Великої Ведмедиці (α – Дубхе, β – Мерак, γ – Фекда, δ – Мегрец, ε – Аліот) – колишні члени розсіяного скупчення, так званій „зоряний потік Великої Ведмедиці”.

На відміну від розсіяного, кульове зоряне скупчення має велику кількість зір (до 10 мільйонів!), і всі вони тісно пов'язані гравітацією. Кульові зоряні скупчення значно старші, мають сферичну форму, причому концентрація



	1	2	3	4
9	M 29, NGC 6913 Холодильник	4 000	Лебідь	
10	M 35, NGC 2168 Підшова	2 800	Близнюки	
11	IC 5146 Кокон	4 000	Лебідь	
12	M 41, NGC 2287 Малий Вулик	2 300	Великий Пес	
13	M 42, NGC 1976 Велика Туманність Оріона ⁶	1 350	Оріон	
14	M 44, NGC 2632 Ясла ⁷	580	Рак	
15	M45 Плеяди ⁸	410	Телець	
16	Гіади ⁹	150	Телець	

⁶Розсіяне зоряне скупчення **Туманність Оріона** в однойменній туманності, найбільшій за видимими розмірами газовій хмарі.

⁷**Ясла** (Вулик). Розсіяне зоряне скупчення, одне з найближчих до нас після Потіку Великої Ведмедиці, Гіад і Плеяд. Вік скупчення оцінюється в 730 мільйонів років. Містить понад 200 зір. Про походження назви скупчення читай у журналі „КОЛОСОК” № 10/2014.

⁸**Плеяди** (Сім сестер, давня українська назва – Стожари, в Біблії і Торі – Кіма) – розсіяне скупчення в сузір'ї Тельця; одне з найближчих до Землі і найпомітніших зоряних скупчень. Про походження назви скупчення читай у журналі „КОЛОСОК” № 10/2014.

⁹**Гіади** (гр. Υάδες – „дощові”) – найяскравіше на зоряному небі та найближче до Землі розсіяне зоряне скупчення. Його зорі вкупі з помаранчевим Альдебараном (α Тельця) утворюють фігуру, схожу на „V”. Альдебаран до скупчення не належить, а лише проектується на Гіади. Діаметр Гіад – 75 св. років. Про походження назви скупчення читай у журналі „КОЛОСОК” № 10/2014.





зір до центру скупчення збільшується, перевищуючи у центрі концентрацію зір в околицях Сонця у 700–7 000 разів. Діаметри кульових скупчень становлять (60–200) світлових років*, маса кульових скупчень змінюється в межах (10^4 – 10^6) мас Сонця!

Кульові зоряні скупчення – досить розповсюджені об'єкти: на початку 2014 року в Чумацькому Шляху їх нараховували 157, є ще 10–20 „кандидатів”. У більших галактиках їх може бути декілька сотень. Так, наприклад, у Туманності Андромеди їх кількість сягає 500, а у деяких надгігантських галактиках вчені нараховують до 15 000 кульових скупчень!

Переважна більшість зоряних скупчень (98 %) не мають власних назв. Фахівці та аматори астрономії знають їх лише за номерами в каталогах (наприклад, у Новому загальному каталозі (New General Catalogue of Nebulae and Clusters of Stars – NGC). Власні назви зоряні скупчення отримали переважно за схожість контурів із формою тварин або предметів. Деякі з них названі так само, як газова хмара, в якій розташоване скупчення (Велика Туманність Оріона, Лагуна, Орел, Омега, Потрійна), інші – від позначення головної зорі скупчення, яке вона має в сузір'ї (Скупчення α Персея, Скупчення σ Вітрил, Скупчення χ та h Персея), від імені вченого, який вперше описав скупчення (Скупчення Птолемея), є скупчення і з міфологічними назвами (Ясла, Плеяди, Гіади).

*1 світловий рік – відстань, яку світло у вакуумі долає за один земний рік; приблизно 9,4 трільйони кілометрів.



Відомості про розсіяні та кульові скупчення, що мають власні назви, відстань R до них (у світлових роках), місце їхнього розташування на небі та фото дивіться у таблиці.

¹⁰Туманність Конус і зоряне скупчення **Різдвяна ялинка** входять в яскраву галактичну область зореутворення розміром 7 св. років у сузір'ї Єдиного рога.

¹¹**Скупчення χ та h Персея** – пара розсіяних скупчень у сузір'ї Персея. Видимі неозброєним оком, відомі ще з античних часів.

¹²**Скупчення α Персея**. Найяскравіша зоря – біло-жовтий Мірфак (α Персея).

¹³**Hercules Globular Cluster**. Кульове скупчення в сузір'ї Геркулеса діаметром 165 св. років добре вивчене, видиме неозброєним оком у дуже ясну ніч, містить декілька сотень тисяч зір.

	1	2	3	4
17	M 48, NGC 2548 Жук	1500	Гідра	
18	NGC 4755 Ювелірна Шкатулка	6 400	Південний Хрест	
19	NGC 457 Сова	2 500	Єдиноріг	
20	NGC 2264 Різдвяна ялинка ¹⁰	2 500	Єдиноріг	
21	NGC 869 Скупчення χ та h Персея ¹¹	7 000	Персей	
22	Melotte 20, Collinder 39 Скупчення α Персея ¹²	600	Персей	
23	Скупчення Парусів	600	Вітрила	
24	M 13, NGC 6205 Hercules Globular Cluster ¹³	25 000	Геркулес	