

Вселенная в моем кармане



Туманная вселенная



Гражина Стасинска
Парижская обсерватория



Туманность Ориона.
Это самая яркая туманность неба, и она
видна невооруженным глазом.

Все мы наблюдали звезды ночью. Они выглядят такими изолированными в темноте неба!

Но это всего лишь иллюзия. Нет пустоты между звездами, скорее, там множество частиц, атомов и молекул. Миллионы, даже миллиарды в одном кубическом метре. Эти частицы объединены в межзвездные облака – или туманности.

Эти облака очень тусклые, и лишь некоторые из них можно видеть невооруженным глазом.

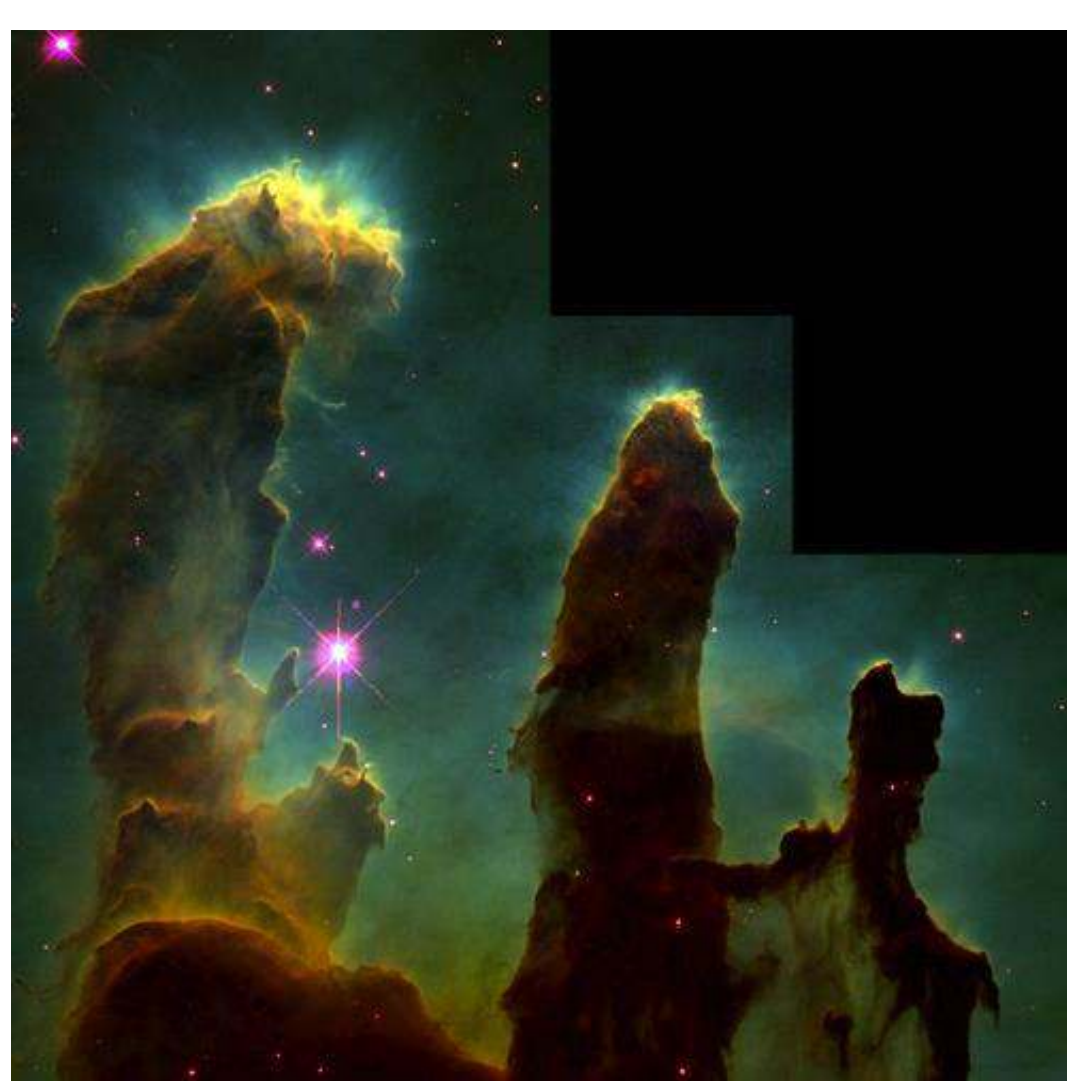
Но астрономы имеют возможность видеть богатство туманной вселенной с помощью крупных наземных и орбитальных телескопов и делиться своими открытиями, публикуя красивые фотографии этих туманностей.

Где образуются звезды

Звезды не вечны: подобно людям они приходят в этот мир, развиваются в течение жизни и, в конце концов, умирают.

Они образуются в огромных облаках межзвездного газа в процессе, который пока еще понят не до конца. В этом процессе привлечено гравитационное сжатие, благодаря чему вещество достигает большой плотности в недрах звезд.

Некоторые из этих недавно рожденных звезд так горячи, что могут оторвать электроны от атомов в окружающем их облаке, создавая такие ионизованные туманности, как туманность Ориона.



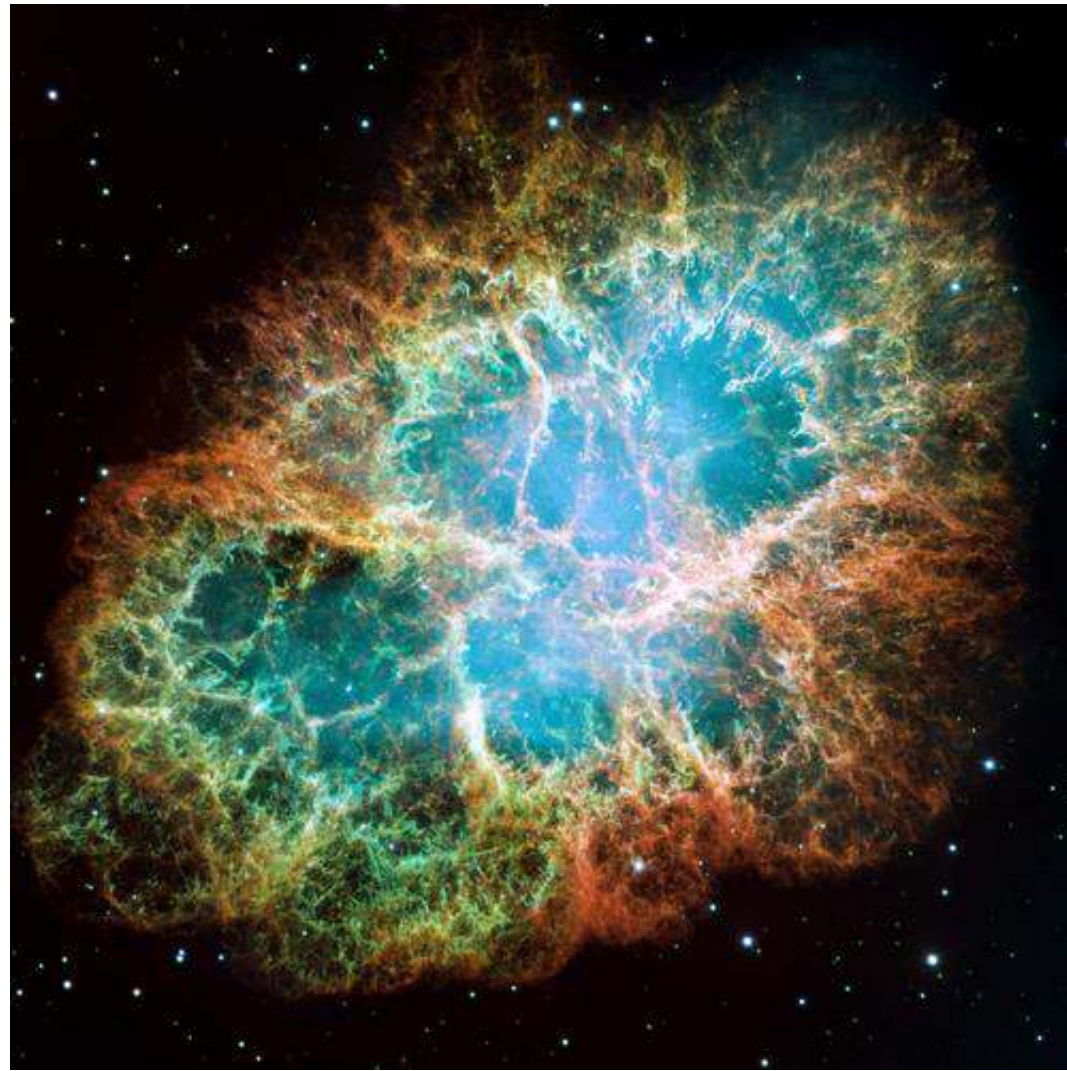
Часть туманности M16, называемой «Столпы Творения».

Именно в таких облаках межзвездного газа и пыли образуются новые звезды.

Остатки сверхновых

Звезда большой массы завершает свою жизнь громадным взрывом. Астрономы это явление называют «сверхновой», поскольку они думали, что являются свидетелями появления новой звезды на небе, где раньше ее не было.

Теперь мы знаем, что сверхновая, наоборот, является умирающей звездой, которая выбрасывает в межзвездное пространство элементы, выработанные в течение своей жизни. Остатком сверхновой является разреженное вещество, остающееся после взрыва.



Крабовидная туманность.
Это остаток сверхновой, взрыв которой регистрировали китайские астрономы в 1054 году.

Планетарные туманности

Звезды, обладающие примерно такими массами как Солнце, заканчивают свою жизнь более спокойно.

Они разбухают и теряют свои внешние слои, которые далее освещаются остатками родительской звезды, образуя, так называемые, планетарные туманности.

Термин планетарная туманность был придуман Уильямом Гершелем в 1785 году для описания этих туманностей, поскольку через его телескоп они выглядели похожими на планеты. В дальнейшем он жалел, что не назвал их «звездными туманностями».



Туманность Улитка.
Это одна из ближайших планетарных туманностей. Свет, излучаемый ею, достигает Земли за 700 лет (тогда как свет от Солнца доходит до нас за 8 минут).

Галактики

Галактики являются звездными группами, которые могут содержать сотни миллиардов звезд.

Некоторые из них, имеющие спиральную или неправильную форму, содержат также большое количество газа. Такие галактики все еще формируют звезды, и содержат много «молодых» звезд в возрасте всего несколько миллионов лет.

Другие галактики, которые имеют форму мяча для регби, больше не формируют новых звезд. Все звезды в них очень стары – некоторые из них старше десяти миллиардов лет.

Раньше галактики назывались ‘туманностями’, поскольку астрономы еще не знали, что они состоят из звезд.



Спиральная галактика М101.
Эта галактика похожа на Млечный путь.
В ее спиральных рукавах формируются новые поколения звезд.
В каталоге французского астронома Шарля Месье, изданного в 1781 году, она описывается как ‘туманность без звезды, очень нечеткая и достаточно большая’.

Облака межзвездного газа

На фотографиях туманностей и галактик иногда можно видеть темные зоны. Они являются результатом концентрации песчинок межзвездной пыли.

Эти песчинки, которые являются микроскопическими твердыми частицами углерода и кремния, поглощают видимый свет близлежащих звезд.

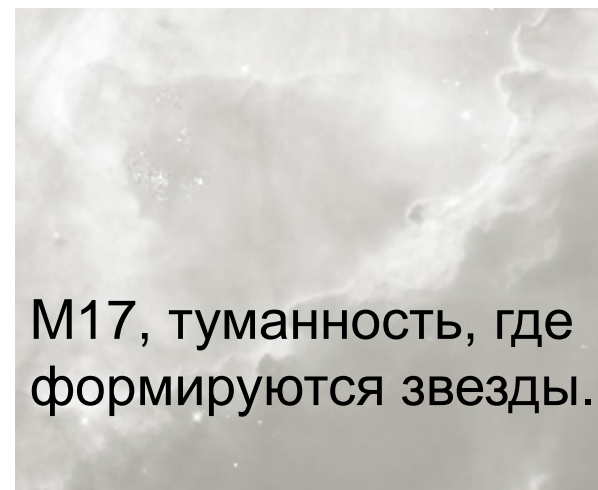
Так как они холодны, они излучают свет, который невидим для человеческого глаза, но обнаруживается инфракрасными телескопами.



Туманность Конская голова.
Она состоит из пыли, смешанной с газом.



Узнаешь ли ты
эти типы
туманностей?

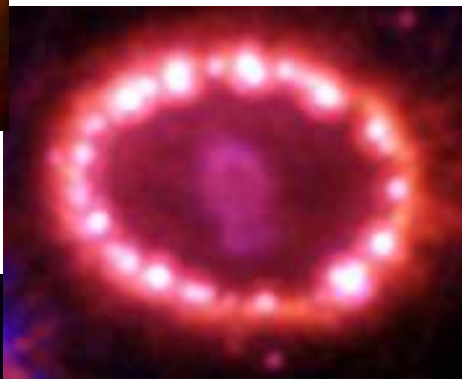


M17, туманность, где
формируются звезды.

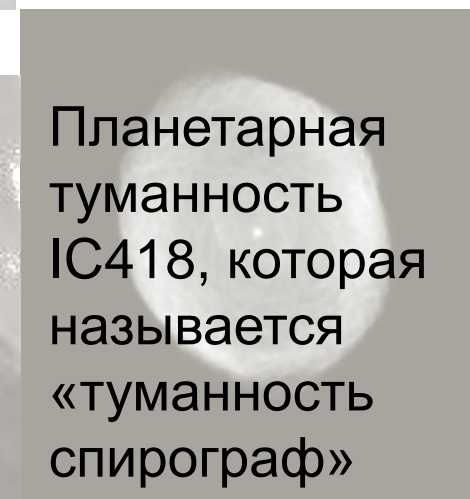


Сверхновая SN
1987A.

Тест



NGC 2207 и IC 2163,
две спиральные
галактики в процессе
столкновения.



Планетарная
туманность
IC418, которая
называется
«туманность
спирограф»



Единорог: часть
Тройной туманности,
ослабленной
межзвездной пылью.



Решение на
обратной стороне

Вселенная в моем кармане No. 1

Эта книжка написана в 2013 году Гражиной Стасинской из Парижской обсерватории (Франция) и переведена на русский язык Гайком Арутюняном из Бюраканской астрофизической обсерватории (Армения).

Посвящается школьникам из Чоронии (Венесуэла) и их семьям.

На лицевой стороне обложки показана планетарная туманность Кошачий глаз. Фотографии этой книжки были получены большими телескопами ESO и Космическим телескопом Хаббла. Они предоставлены NASA, STScI и ESA.



Чтобы узнать побольше о данной серии и о предмете, представленном в этой книжке, посетайте, пожалуйста, сайт <http://www.tuimp.org>

TUIMP Creative Commons

