

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

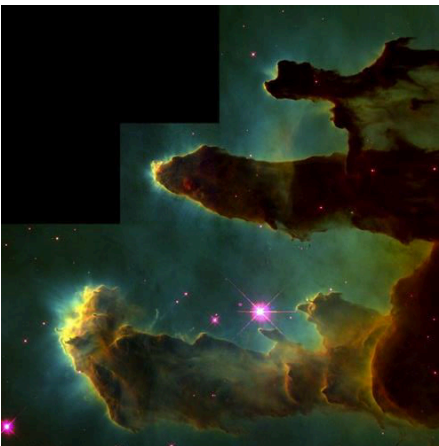


**Планетарные туманности**  
Звезды, обладающие примерно такими массами как Солнце, заканчивают свою жизнь более спокойно.  
Они разбухают и теряют свои внешние слои, которые далее освещаются остатками родительской звезды, образуя, так называемые, планетарные туманности.  
Термин планетарная туманность 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 Конская голова.  
Она состоит из пыли, смешанной с газом.



**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.



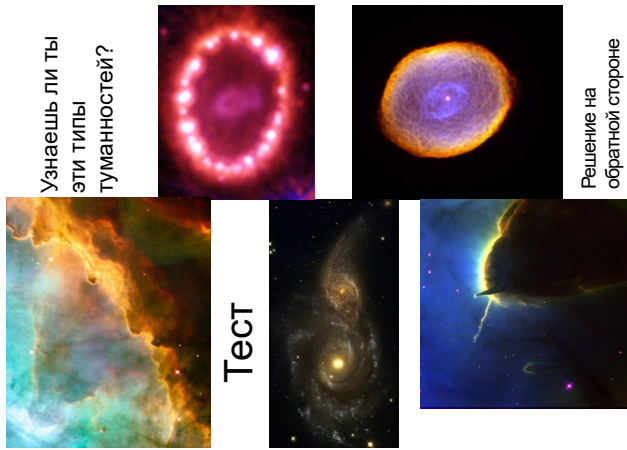
Часть туманности M16, называемой «Столпы Творения».  
Именно в таких облаках межзвездного газа и пыли образуются новые звезды.

### Облака межзвездного газа

На фотографии 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.



### Тест

Узнаешь ли ты эти типы туманностей?

Решение на обратной стороне

### Вселенная в моем кармане



Гражина Стасинска  
Парижская обсерватория

## 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.



Спиральная галактика M101. 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 звезд, очень нечеткая и достаточно большая».

## Галактики

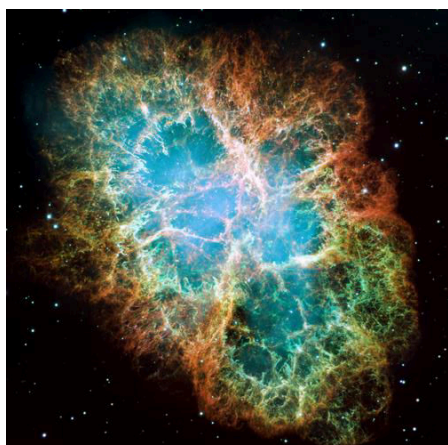
Галактики являются звездными группами, которые могут содержать сотни миллиардов звезд. Некоторые из них, имеющие спиральный или неправильный форму, содержат такое большое количество газа. Такие галактики все еще формируют звезды, и содержат много «молодых» звезд в возрасте всего несколько миллионов лет. Другие галактики, которые имеют форму мяча для регби, больше не формируют новых звезд. Все звезды в них очень старые – некоторые из них старше десяти миллиардов лет. Раньше галактики назывались «туманностями», поскольку астрономы еще не знали, что они состоят из звезд.

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

Некоторые из них, имеющие спиральный или неправильный форму, содержат такое 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 старые – некоторые из них старше десяти миллиардов лет.

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



Крабоподобная туманность. Это остаток сверхновой, взрыв которой зарегистрировали китайские астрономы в 1054 году.



Туманность Ориона. Это самая яркая туманность неба, и она видна невооруженными глазами.

M17, туманность, где формируются звезды.

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

Сверхновая SN 1987A.

Планетарная туманность IC418, которая называется «Туманность «Триглаф»»

Единорог: часть Тройной туманности, ослабленной межзвездной пылью.

## Вселенная в моем кармане No. 1

Эта книжка написана в 2013 году Гражиной Ставиной из Парижской обсерватории (Франция) и переведена на русский язык Таисом 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 предлоге, представленном в этой книжке, пожалуйста, покажите сайт <http://www.dl.itp.rdg>

TUMIP Creative Commons



Все мы наблюдали звезды ночью. Они выглядят такими изолированными в темноте неба! Но это всего лишь иллюзия. Нет пустот 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.