Большое Магелланово Облако — третья по счету из ближайших к нам галактик, и к тому же, наиболее интересная с астрономической точки зрения. Этот удивительный объект глубокого космоса скрывает в своих недрах активнейшую область звездообразования — туманность Тарантула, самую яркую и тяжелую из всех известных науке звезд, а также загадочную сверхновую. Но помимо красоты и научных тайн, галактика обращает на себя внимание еще одной особенностью — в далеком будущем соседство с ней грозит катастрофой для нашего Млечного Пути. Но давайте обо всем по порядку.

Большое Магелланово Облако представляет собой карликовую спиральную галактику с перемычкой, которая часто классифицируется в последовательности Хаббла как нерегулярная галактика типа SBm по причине ее необычной формы. В структуре галактики присутствуют значительные искривления, вызванные приливными взаимодействиями с Малым Магеллановым Облаком и Млечным путем. Расположена она на расстоянии 163 000 световых лет от нас и в 75 000 световых лет от соседнего Малого Магелланова Облака. По диаметру Большое Магелланово Облако примерно в десять раз меньше нашей родной галактики, а по массе — в целых 300 раз. Но при этом его размеры все же весьма значительны, одна лишь видимая часть галактики достигает ширины в 17 000 световых лет.

Изучение Большого Магелланова Облака велось многие столетия, в средневековье к нему проявляли активный интерес не только ученые, но и мореплаватели. Например, Магеллан использовал галактику для навигационных расчетов во время своего кругосветного путешествия, отсюда она и получила свое современное название.

Однако лишь в 2013 году астрономы смогли с точностью вычислить расстояние до него от Солнечной системы. Для этого более десяти лет пришлось наблюдать за пульсациями затменных двойных звезд в данной галактике. А чуть ранее, в 2006 году измерения с помощью телескопа Хаббл помогли определить период вращения галактики — он составляет 250 миллионов лет.

Магеллановы облака, как Большое так и Малое, сформировались примерно одновременно с нашей галактикой, около 13 миллиардов лет тому назад. А около 700 миллионов лет назад Большое Магелланово Облако сблизилось с Млечным Путем на расстояние в 163 000 световых лет килопарсек и пронеслось мимо со скоростью 327 километров в секунду. Последствия этого продолжаются до сих пор, самое значительное из них — растягивание и скручивание диска нашей галактики.

Интересна не только сама галактика БМО, но и объекты, находящиеся в ней. Из 30 миллиардов звезд, расположенных в Большом Магеллановом Облаке, особо приметна звезда WOH G64, окруженная газово-пылевым тором. Если бы WOH G64 находилась в центре Солнечной системы, ее поверхность бы достигала орбиты Сатурна. А в случае, если другая звезда галактики, гипергигант S Золотой Рыбы, заменила бы собой ближайшую к нам звезду Проксима Центавра, то на Земле не стало бы темного времени суток.

Особый научный интерес представляет нехарактерная для огромного возраста галактики динамика, сопровождающая появление новых звезд. В Большом Магеллановом Облаке их тысячи, и они значительно моложе самых новых светил Млечного Пути. Очагом активного звездообразования является туманность Тарантул. К этому уникальному объекту стоит присмотреться подробнее, потому что он таит в себе немало интересного. Но прежде мы немного остановимся на том, что же представляют собой туманности.

Туманностью называют участок межзвездной среды, который выделяется на окружающем фоне либо своим излучением, либо наоборот — поглощением излучения. Изначально в астрономии было принято считать туманностями любые протяженные объекты дальнего космоса, и лишь позднее, благодаря возможности точно идентифицировать такие объекты, понятие туманности получило более строгое определение. Но несмотря на это, примеры подобного использования встречаются до сих пор — так галактику Андромеды нередко называют туманностью Андромеды.

Состоит туманность по большей части из огромных скоплений пыли, газа, водорода, гелия и плазмы. Существует несколько типов туманностей: темные, отражательные, туманности, созданные ударными волнами, и наконец, туманности, ионизированные излучением. Темные туманности — это плотные образования из межзвездного газа и пыли, где количество пыли настолько велико, что полностью поглощает свет. В качестве характерного примера темной туманности можно назвать Угольный Мешок, видимый на фоне ярких объектов дальнего космоса. Отражательные туманности, как можно догадаться из их названия, светятся благодаря отражению рассеянного в звездной пыли совокупного излучения расположенных в них ярких звезд. Туманности, созданные ударными волнами, появляются в результате взрывного выброса вещества звездами во время вспышек сверхновых, а также вследствие звездного ветра от звезд Вольфа-Райе. Эмиссионные туманности представляют собой облака ионизированного газа, выделяющие интенсивное излучение в видимом диапазоне. Ионизация в них происходит чаще всего за счет потоков высокоэнергетических фотонов от молодых звезд с высокой температурой. Как раз к такому типу и относится туманность имеющая обозначение NGC 2070 и называющаяся Тарантул. Свое название она получила из-за формы, напоминающей паука.

Вся туманность, по сути, является областью ионизированного водорода протяженностью в 700 световых лет. От нас она удалена на расстояние 179 000 световых лет. Кстати, если поменять ее местами с туманностью Ориона, туманность Тарантул не только была бы видна невооруженным глазом на ночном небе, но и была бы в 55 раз крупнее полной Луны.

Туманность Тарантул вмещает в себе 800 000 звезд, включая тысячи относительно недавно сформированных протозвезд, пока что спрятанных в коконах из космической пыли. Центральная часть туманности содержит небольшое, но чрезвычайно яркое скопление R136. которое выделяет большую часть энергии благодаря чему возможно свечение туманности. Именно здесь находится самая массивная и яркая из всех известных науке звезд — объект под названием R136a1. Ее вес превышает солнечный в 265 раз, а по световому потоку она превосходит Солнце в 8,7 миллиона раз.

Из-за своей близости и яркости, туманность Тарантул является превосходным местом для исследования процессов звездной эволюции. А в 1987 году внимание ученых привлек особый объект туманности, вспыхнувшая на ее окраине сверхновая, настолько крупная, что какое-то время ее было видно невооруженным глазом. Она получила обозначение SN 1987A. Дальнейшие наблюдения показали, что сверхновая образовалась из голубого сверхгиганта массой в 17 раз больше солнечной. Это открытие привело к пересмотру ряда научных теорий относительно звездной эволюции, так как ранее считалось, что вспыхивать в качестве сверхновых могут только красные сверхгиганты и звезды Вольфа-Райе. Дальнейшие рентгеновские и гамма-наблюдения, а также компьютерное моделирование позволили приоткрыть завесу тайны: все началось со слияния двух звезд: крупной и относительно небольшой, в ходе которого образовался быстро вращающийся голубой сверхгигант. А относительно недавно на снимках, сделанных комплексом радиотелескопов в пустыне Атакама в останках сверхновой обнаружили признаки молодой нейтронной звезды. Пульсар все еще окружен плотными слоями облаков, но в ближайшее десятилетие они рассеются, что даст возможность наблюдать излучение нейтронной звезды напрямую.

Что же касается будущего куда более отдаленного, наших потомков ждут действительно ошеломляющие перемены в астрономической картине мира. Как уже было сказано, Магелланово Облако испытывает сильное гравитационное влияние со стороны нашей галактики. Проведя моделирование с учетом его массы — а она кстати, весьма значительна за счет большого количества темной материи — ученые сделали вывод, что примерно через 2,5 миллиарда лет Млечный Путь поглотит большое Магелланово Облако. Такое столкновение пробудит черную дыру Стрелец А в центре нашей галактики, вероятнее всего превратив Млечный Путь в квазар. Что же это означает для будущего Земли и ее жителей, если таковые еще останутся к тому времени? Вероятнее всего, обитатели планеты смогут наблюдать ярчайший космический фейерверк высокоэнергетического излучения, исходящего из окрестностей черной дыры. Но некоторые астрофизики предсказывают и другой исход событий — выброс Солнечной системы из галактики.

Будем надеяться, что к тому времени жители Земли будут готовы к столкновению и при необходимости смогут предпринять меры к сохранению нашего вида. А пока что мы с вами можем наблюдать Большое Магелланово Облако в виде красивого объекта на ночном небе. Проще всего найти ее, проведя воображаемую линию между звездами Сириус и Канопиус — галактика будет находиться рядом с этой линией. Однако увидеть ее можно только в южном полушарии. Так что, если вы планируете побывать в Южной Америке или Сиднее — сможете полюбоваться галактикой, а еще лучше — сделайте красочное астрофото на память далеким потомкам.