

10 удивительно древних космических открытий

На случай, если вы не в курсе, Вселенная очень стара. Настолько, что она просто по неизвестным нам причинам появилась где-то 13,77 миллиарда лет назад. Все эти годы у неё было достаточно времени, чтобы преобразоваться в то, что дошло до наших дней.

Удивительным является уже даже тот факт, что мы можем видеть так далеко. Такую возможность даёт скорость света, равная 299 337 984 метрам в секунду. Свет доходит до нас, принося информацию со времён покидания точки старта множество миллиардов лет назад. Так на многие удивительные древние вещи проливается свет.



10. Поражающий воображение огромный и старый Квazar



Квазар, известный в научном мире как J0313-1806, - чрезвычайно известен в астрономии своей массой и возрастом. Сейчас нас разделяют 13,03 миллиарда световых лет, но даже в таком юном виде он сногшибателен.

Хотя на тот момент возраст Вселенной был менее 5% от текущего, блок питания квазара - чёрная дыра - уже содержала 1,6 миллиарда масс Солнца. Эти сумасшедшие цифры объясняют причину того, что Квазарам под силу затмить целые галактики, расположенные неподалёку.

Кротко называемый квазар, находящийся в центре нашего внимания, (был) реально активным "вулканом" и извергал сверхгорячие газы со скоростью в 20% скорости света. Вероятно, этот космический гигант, помимо всего прочего, ещё меняет свою окружающую среду, что доказывают интенсивные процессы образования звёзд в его галактике.

Но чёрная дыра имеет слишком большую массу и ещё не достигла нужного возраста для подпитки от звёзд, и всё ещё ждёт распада звёздного кластера. Напротив, если бы она исключила посредников из своего пути и началась с больших сгустков холодного водорода, распавшихся в самой дыре, она всё равно родилась бы корявой малышкой, имеющей массу всего лишь 10 000 звёзд.

9. Галактика, которая будто пропустила мимо миллиарды лет развития



Время от времени наблюдения, касающиеся галактики, вводят исследователей в ступор, опровергая уже устоявшиеся космические модели. Одной из таких заговонок является галактика ALMA J081740.86+135138.2. Возраст этой проказницы без преуменьшения можно назвать преклонным, а сама она далека от мира сего буквально, ведь находится в 12 миллиардах световых лет. Но она всё равно является громадным переносным малышом-переростком Вселенной.

Почти одновременно с этими событиями, спустя менее 2 миллиардов лет после "Гигантского" взрыва, только 10% галактик не были руинами или беспорядочными кучками газа и пыли. Но наша ненаглядная АЛМА к тому времени уже щеголяла с красивеньким вращающимся диском и соответствовала нашему Млечному Пути по размерам - 100 000 световых лет в талии. В добавок к этому, при весе в 70-80 миллиардов солнечных масс она довольно мощная для еле светящейся старушки.

Возраст Вселенной на тот момент составлял лишь 10% от нынешнего. Получается, что этот невообразимо здоровенный экспонат был абсолютно неожиданной находкой для тех ранних космологических дней. Обычным галактикам требуются миллиарды лет на разжигание, а потом утихомиривание, чтобы газ мог спокойно охладиться и развалиться до состояния заготовки для структур по типу Млечного Пути.

Пропустить этот многомиллиарднолетний процесс вполне возможно, если холодный газ течёт вдоль нитей тёмной материи, как по космической автомагистрали, досрочно малюя очаровательные спиралевидные галактики.

8. В младенчестве Вселенная не знала опустошённости



Приблизительно через 300 000 лет после Большого взрыва везде был густой туман из нейтрального водорода, который блокировал свет и скрывал крошку Вселенную от посторонних глаз. Помешали туману первые космические тела, вырвавшиеся наружу и поднявшие его, чтобы ионизировать водород и засиять. Учёным повезло иметь возможность подглядеть за тем, что и как происходило в далёком прошлом 13 миллиардов лет назад. Благодаря усовершенствованному методу гравитационного линзирования они могут рассмотреть космос в возрасте от 500 миллионов до 1 миллиарда лет. Но главной своей цели - найти первые звёзды, известные как звёзды населения 3 - исследователи достичь не смогли.

Тем не менее им удалось обнаружить огромное количество созревающих галактик. Эти "зиготы" в 100 раз слабее всех остальных и весят значительно меньше. Из этого следует вывод о том, что первые звёзды сформировались настолько рано, как никто не предполагал.

Всего лишь через 500 миллионов лет после Большого взрыва целая группировка различных галактик уже ионизировала непрозрачную межгалактическую темноту нейтрального водорода.

7. Самые старые галактики.. у нас перед глазами



Вам не нужно переворачивать всё космическое пространство вверх дном, чтобы откопать в нём рекорсменов по возрасту среди галактик. По астрономическим меркам они все расположены в пешей доступности.

Кое-кому из тусклейших карликовых галактик вокруг Млечного Пути (Segue-1, Bootes 1, Tucana 2 и Ursa Major 1) уже давно перевалило за 13 миллиардов лет. Эти галактики-спутники стоят у истоков Вселенной и являются первыми галактиками, рассеявшими не достигаемую тьму далёких космических веков.

Эти открытия поддерживают "модель лямбда холодной материи" о том, что у руля космической эволюции стоят частицы тёмной материи, чем бы они не являлись на самом деле. И дело это они начали более 13 миллиардов лет назад, когда община тёмной материи своим гравитационным влиянием убедила частицы материи объединяться в единые структуры, которые мы сейчас имеем возможность наблюдать.

6. Солнечное кладбище



Если всё пройдёт по плану, то Солнце должно умереть примерно через 5 миллиардов лет. Его предсмертное поведение прогнозируется следующим образом: оно надуется, сбросит шкуру (внешние слои), а потом утихнет как белый карлик.

Такой белый карлик, схожий с мёртвой звездой SDSS J122859.93+104032.9, находится в 410 световых годах от нас. Изначально он был массивнее Солнца в 2 раза. Но при смерти раздулся, сбросил внешние слои и стал всего лишь 70% массы Солнца. Его окружало только космическое кладбище из поля обломков от разрушенных планет, которых он когда-то окружал теплом. Перед самой своей смертью эта звезда уничтожила всю свою солнечную систему. Но среди всего этого разрушительного хаоса исследователи разглядели кое-что интересное. В результате этой бойни удалось выжить планетарному фрагменту из тяжёлых металлов.

Он был обнаружен среди руин по потоку газа из его тела. Его размеры сомнительны, всего лишь километр в талии. Он мог бы конкурировать с крупнейшими астероидами Солнечной системы в нескольких сотнях километров. Сам фрагмент спрятался глубоко внутри гравитационного колодца, засасывающая мощность которого, вероятно, в 100 000 раз сильнее притяжения Земли. Для успешного выживания в бойне этот фрагмент должен быть сверхплотным металлическим остатком планетарного ядра.

5. Таинственно древний галактический диск



Диск Вулфа (DLA0817g) аномален. Эта дисковая галактика, вращающаяся со скоростью 273 588 метров в секунду, поставила под вопрос теории образования галактик, существуя во времена, когда Вселенной было всего лишь 1,5 миллиарда лет.

До этой находки учёные предполагали, что таким галактикам нужно намного больше времени на формирование чистых и стабильных дисков, хотя бы 6 миллиардов лет или половина текущего возраста Вселенной. Но эта находка бессовестно отрицает эту догадку, заставляя астрономов пересмотреть свои взгляды на формирование таких галактик. В отличие от своих сверстников, диск Вулфа не был беспорядочным и разбитым после долгих столкновений.

Диск Вулфа явно развивался по иному сценарию. Если бы он, подобно гигантскому космическому пылесосу, всасывал холодный газ, это бы помогало ему поддерживать форму и продолжать выкачивать звёзды в 10 раз быстрее, чем в нашем Млечном Пути.

4. Квazarы терроризировали крошку Вселенную

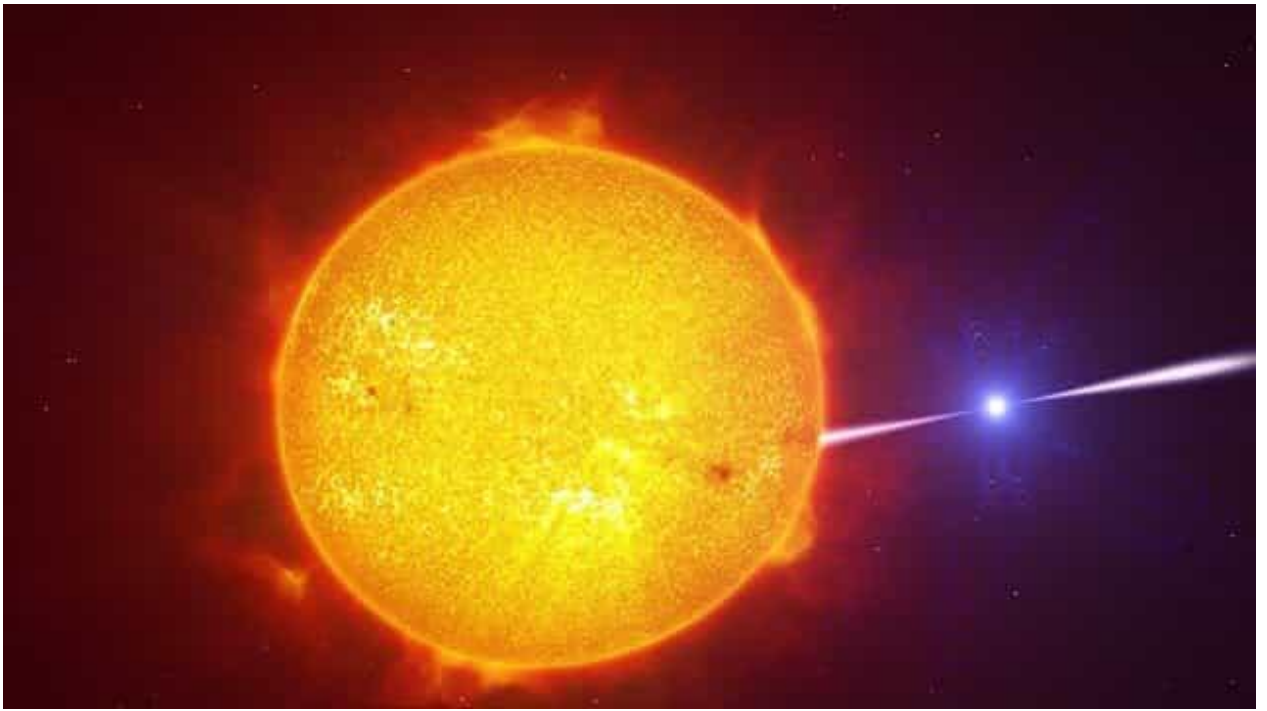


Астрономы взгляделись глубоко в космическое время и обнаружили банду квазаров на самом краю Вселенной в более 13 миллиардов световых лет назад. Эта удивительная эпоха настолько далека, что её жители могли наслаждаться жизнью без пыли, потому что звёзды тогда ещё не успели распустить свои шлейфы молекул, со складками космической пыли.

J0005-0006 и его приятель J0303-0019 были первыми счастливицами без пыли, обнаруженными среди 21 квазара, обитавших в крошке Вселенной. Они принадлежали к самой далеко расположенной кучке обнаруженных квазаров, которые появлялись в неожиданном избытке менее миллиарда лет после Большого взрыва.

Эта банда из 21 квазара из крошки Вселенной пребывала на содержании у сверхмассивных чёрных дыр, имевших материалы 100 миллионов солнц. Астрономы причислили их к квазарам первого поколения из-за отсутствия у них пыли. Благодаря высокоточной современной астрономии такие кадры попадают исследователям буквально по всей территории Вселенной.

3. Звезда, повидавшая всю жизнь



Возраст этой доисторической старушки (2MASS J18082002-5104378 B) - 13,5 миллиарда лет, она почти сверстница самой Вселенной. И она не собирается потухать ближайшие триллионы лет за смехотворный период, затмевающий нынешний возраст Вселенной. Самый главный удивительный факт о ней - эта старушка проживает не в глубинах космоса, а совсем неподалёку от дома, в Млечном Пути.

Более того, она заняла себе шикарное местечко в престижном районе тонкого диска, рядом с нашим Солнцем. Но в отличие от него, старушка имеет действительно богатый жизненный опыт и отстаёт от первых звёзд, подаривших свет этому миру, только на одно поколение.

Эти первые звёзды ещё не знали, что такое металлы, были лишены их. Металлы пришли в наш мир намного позже, когда их субатомные компоненты были разрушены вместе в ярости звёздных ядер или во время суперновых. Так что этим древним звёздам приходилось довольствоваться водородом, гелием и литием.

2. Бесконечная космическая реликвия

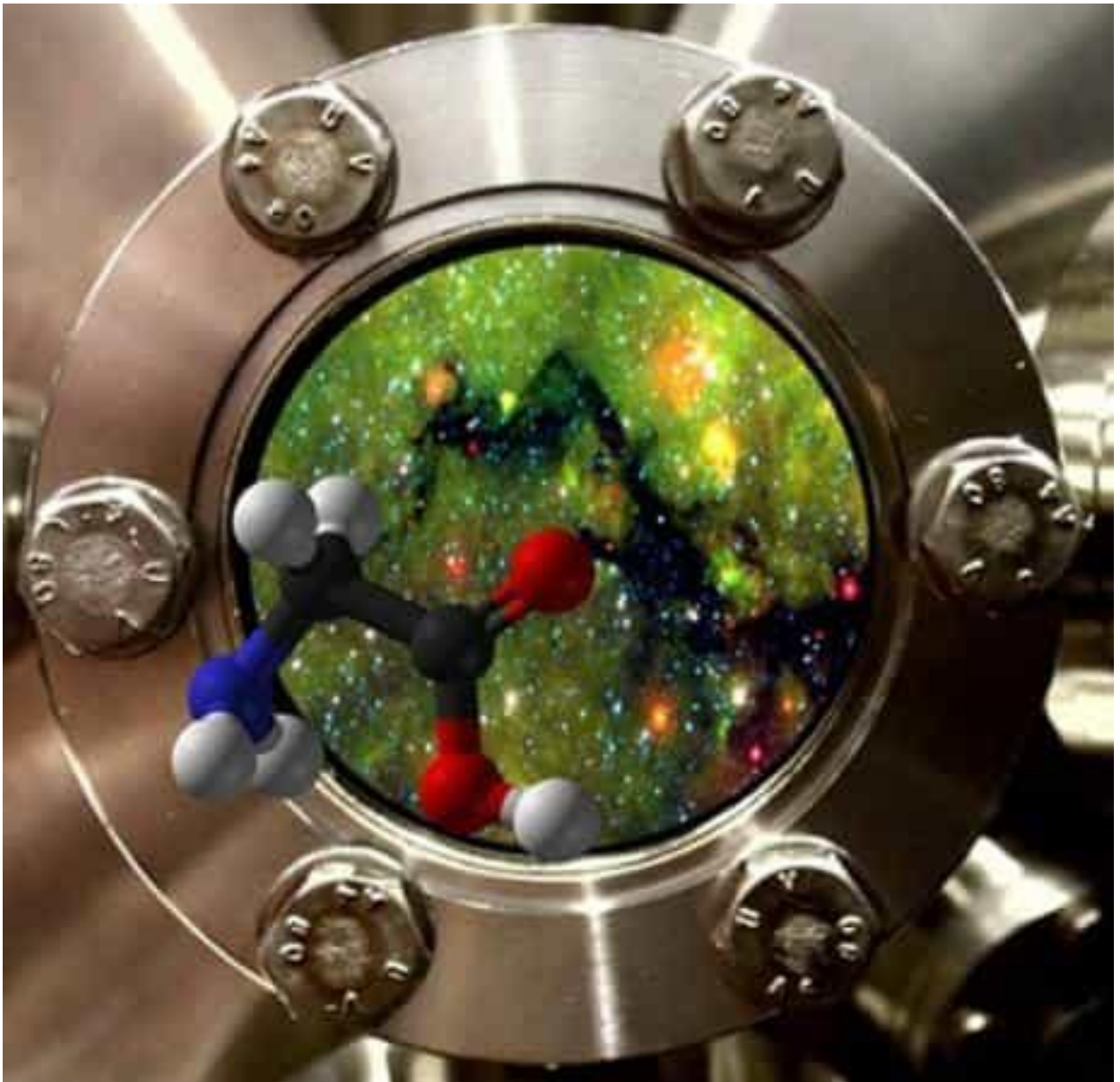


Эта пожилая реликвия (NGC 1277) уникальна. Она даёт возможность взглянуть на галактики времён крошечной Вселенной. По классике жанра, как и большинство пожилых, она весьма консервативна и отказывается от каких-либо перемен последние 10 миллиардов лет.

Но эта старушка не отказывается плавать с ещё тысячью других галактик в скоплении Персея в 240 миллионах световых лет от нас, хотя обычно её сверстницы плавают гораздо дальше от нас. Она почти полностью украшена престарелыми звёздами, рождёнными 10 миллиардов лет назад. В молодости они сияли ярким и свежим синим оттенком, а на закате своих лет уподобились ему и покраснели, созерцая красоту и являясь её частью. И хотя эта старушка NGC 1277 богаче Млечного Пути звёздами в 2 раза, она крошечнее его в 4 раза.

К сожалению, даже у такой богатой и древней сокровищницы путь не бесконечен. Окончание её пьесы мрачновато, ведь она старается за всем поспеть и ничего не упустить из виду, торопливо несётся со скоростью 3 218 688 километров в час. Из-за этого у неё нет времени, чтобы остановиться и объединиться с другими галактиками-единомышленницами или выкачать газ, создающий звёзды, для сохранения бодрости.

1. Ранние допланетные аминокислоты



Одним из законов вселенской обитаемости является преобладание аминокислотных строительных блоков. В связи с недавним открытием увеличилась вероятность того, что глицин, простую, но сверхважную аминокислоту, формирующую жизнь, образовать даже проще, чем мы думаем. Ранее считалось, что для образования глицина и ему подобных аминокислот требуется энергия, например, от ультрафиолетового излучения. Но теперь рецептура для приготовления глицина претерпела изменения, и ультрафиолетовое излучение больше не является обязательным ингредиентом. Его место заняла так называемая "тёмная химия".

В межзвёздных облаках малюсенькие частички пыли, покрытые льдом, устроили автодром. Они врезаются друг в друга и преобразуются не в кучу металлолома, а в интересные соединения. Самым соблазнительным аспектом исследования является момент осознания, что глицин и другие аминокислоты

могут образовываться в космических облаках ещё до того, как сами облака скооперируются в небесные тела.

Следовательно, эти аминокислоты могут уже стоять на старте, готовые к забегу, ещё до того, как солнечная система образуется. А после этого рассекают по Вселенной на кометах и прочем, распыляя почву для зарождения различных инопланетных обитателей.