

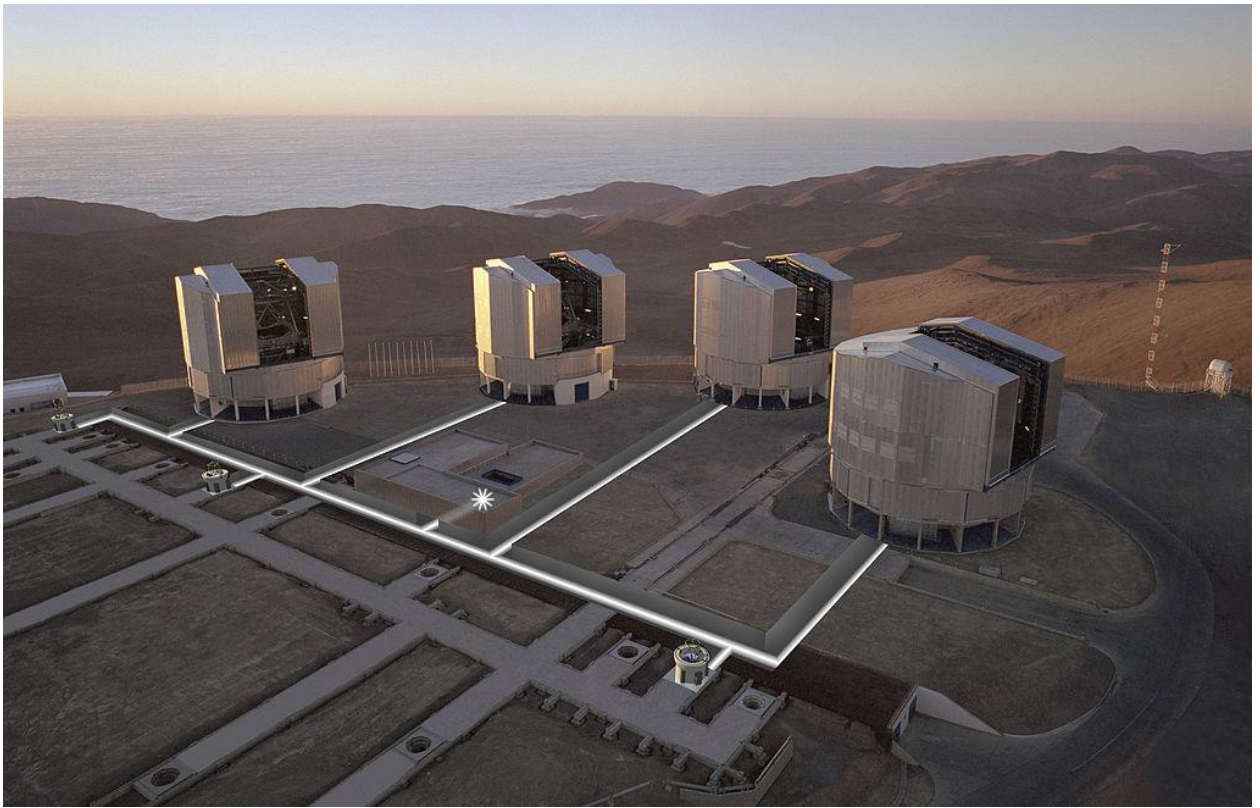
Измерительные приборы геоцентрической астрономии дотелескопной эры. Слева направо и сверху вниз: армиллярная сфера, астролябия, трикветрум, квадрант. Задолго до возникновения науки современного, новоевропейского исторического типа геоцентрическая кинематика Солнечной системы была «островком» естественнонаучной теории в современном смысле в лоне культуры, которая в целом ещё не знала такой науки. Астрономия была количественно-измерительной в своей эмпирической первооснове и использовала математику для систематизации своих количественно выраженных опытных знаний. Методологическое новшество Г. Галилея как одного из отцов современной науки заключалось в том, что он предложил творчески следовать этому образцу астрономии во всём естествознании.



Начало эры наблюдательной астрономии, вооружаемой телескопами. На площади Святого Марка в Венеции Г. Галилей демонстрирует возможности своего линзового телескопа-рефрактора на уровне современного морского или полевого бинокля.



Несколько позднее И. Ньютон разработал зеркальный телескоп-рефлектор. С начала 20-го века такие телескопы стали безраздельно господствующими в оптической телескопии.



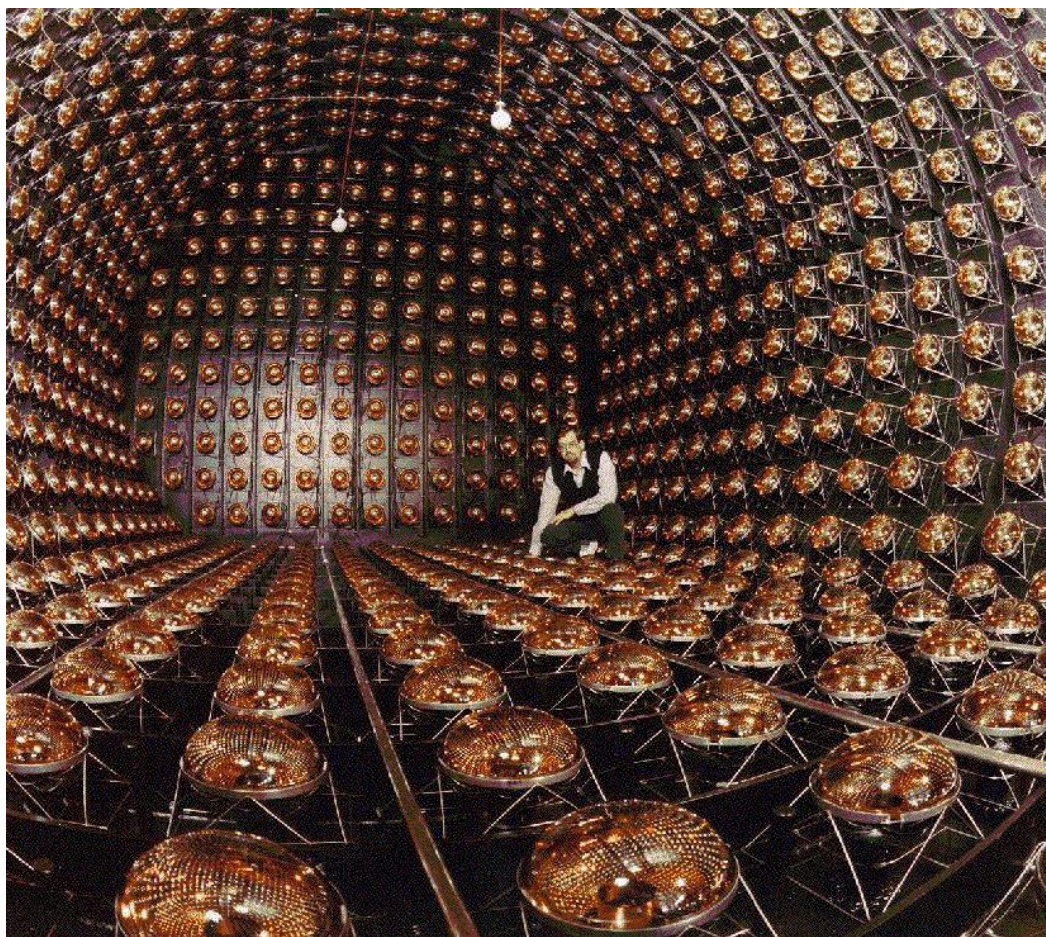
Современная наземная Европейская оптическая обсерватория в Андах на севере Чили. У главного телескопа диаметр сплошного зеркала 8 м. Оно изготовлено с точностью до микронов, что необходимо ввиду малой длины световых волн. Простота Нютоновой двухзеркальной схемы телескопа-рефлектора остаётся неизменной, но при изготовлении зеркала «улавливать» эти микроны – всё равно, что «улавливать» сантиметры на территории Германии. Зеркало адаптивное. Оно «дышит» сообразно турбулентностям атмосферы. Эти турбулентности отслеживаются лазерной локацией, обрабатываются компьютерами, а результаты этой молниеносной обработки приводят в действие микромеханизмы, которые на своих участках изменяют кривизну зеркала. В результате таких оперативных парирований атмосферных условий качество изображений на уровне телескопа космического базирования, для которого этих проблем не существует. Три остальных телескопа с адаптивными зеркалами диаметром 3 м. Они могут работать заодно с большим телескопом, фиксируя уже не сами изображения космических объектов, а интерференцию световых волн от них. После обработки этой информации методами теории голографии получаются изображения космических объектов, как с телескопа со сплошным зеркалом диаметром 250 м.



Со второй половины 20-го века началось бурное развитие радиоастрономии. Каждый участок спектра электромагнитных волн несёт свою информацию о физике процессов в космических объектах. Радиоволны информируют о процессах в межзвёздной среде. Концепция составных зеркал в радиоастрономии практически сразу стала главной. (Т. н. радиоинтерферометрия с большими базами.) Ввиду большой длины радиоволн реализовать её было существенно проще, чем в оптических телескопах. В зависимости от длины исследуемых радиоволн, база между приёмными антеннами разная – вплоть до межконтинентальной. Перспектива создания таких радиотелескопов стимулировала в 40-50-х гг. изобретение атомных часов, в ходе работы над которыми «побочно» были изобретены первые лазеры, открывшие эру лазерной техники. Точность хода атомных часов, которые, как и все часы, суть генераторы автоколебаний постоянной частоты, достигает 10^{-12} . Иначе говоря, радиоинтерферометрия с большими базами – технология в высшей степени прецизионная. После записи информации с привязкой к атомным часам при антеннах, расположенных на разных континентах, информация вместе с атомными часами на самолётах по особому графику свозится в центр её обработки. При этом атомные часы замедляют свой ход в соответствии с законами частной теории относительности на ничтожные доли процента, поскольку скорость не релятивистская, а самолётная. Но и это необходимо учитывать. Кстати, неплохая иллюстрация того, что специальная теория относительности стала инженерной наукой. Но наше время даёт и ещё более впечатляющую иллюстрацию того, что и общая теория относительности, эффекты которой в земном поле тяготения тоже ничтожны, также стала инженерной наукой. Имею в виду спутниковые системы JPS и Глонасс, которые без их систематического учёта за неделю расстроили бы эти системы наземного позиционирования.



Земная атмосфера поглощает рентгеновские и гамма-лучи, которые несут информацию о высокоэнергичных космических процессах типа косвенного проявления чёрных дыр, пожирающих близкие к ним звёзды, космические катастрофы типа Сверхновых и Гиперновых звёзд. С 1970 года началась эпоха спутниковой рентгеновской и гамма-астрономии. Эта новая эмпирическая база качественно изменила современную теоретическую астрофизику.

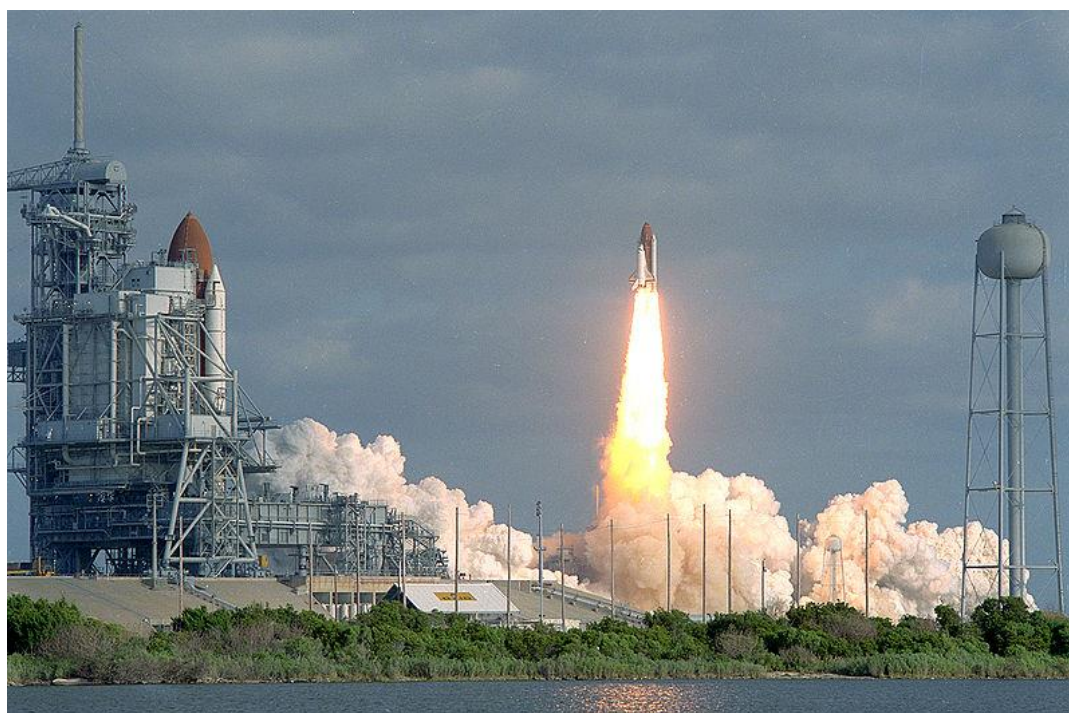


Нейтрино – элементарные частицы вещества с крайне малой массой. Они являются одним из продуктов реакций радиоактивного распада, деления и синтеза ядер. Двигаясь со скоростью света, они свободно преодолевать такие вещественные преграды, как сплошной свинец толщиной в тысячи километров. Но малая часть их всё же реагирует с веществом, давая такие продукты реакций, которые теоретически известны с 30-х гг. 20-го века. Нейтрино, как и нейтроны, являются «тёмной материей» в исконном физическом смысле, которого не понимают невежественные критики современных гипотез о новых видах «тёмной материи». А суть этой «темноты» только в том, что эти электрически нейтральные частицы не могут оставлять видимых следов-треков в детекторах типа камеры Вильсона или жидководородной пузырьковой камеры, какие оставляются электронами, позитронами и протонами. Крайняя редкость взаимодействия нейтрино с веществом в их детекторах парируется огромными объёмами вещества, которое держится под контролем многочисленных датчиков свечения Черенкова. Вкупе с компьютерными технологиями обработки статистики наблюдений надёжно устанавливается области, откуда прилетают нейтрино. Не раз с помощью изменения режима работы ядерного реактора детекторы нейтрино на противоположной точке Земли чётко фиксировали эти изменения. Благодаря своей колоссальной проникающей способности нейтрино мгновенно и беспрепятственно проходят через атмосферу Солнца толщиной в 750000 км и несут информацию непосредственно из области протекания термоядерных реакций в его недрах. Когда в 1987 г. в спутнике нашей Галактики вспыхнула Сверхновая звезда, все несколько нейтринных обсерваторий мира синхронно показали теоретически ожидаемый всплеск нейтринного потока и направление его прихода.

Дальнейшие фотографии космических объектов будут, в основном, из тех, что сделаны американским оптическим телескопом космического базирования «Хаббл». На сей день этот научный прибор по количеству сделанных открытий остаётся самым результативным за всю историю естествознания. Отдадим дань глубокого уважения его создателям и эксплуатационникам.



Апрель 1990 года. Телескоп имени основоположника внегалактической астрономии Эдвина Хаббла готовится к запуску



24 апреля 1990 года. Космический корабль «Дискавери» стартует с телескопом «Хаббл»



Первый в истории оптический телескоп космического базирования выводится на орбиту

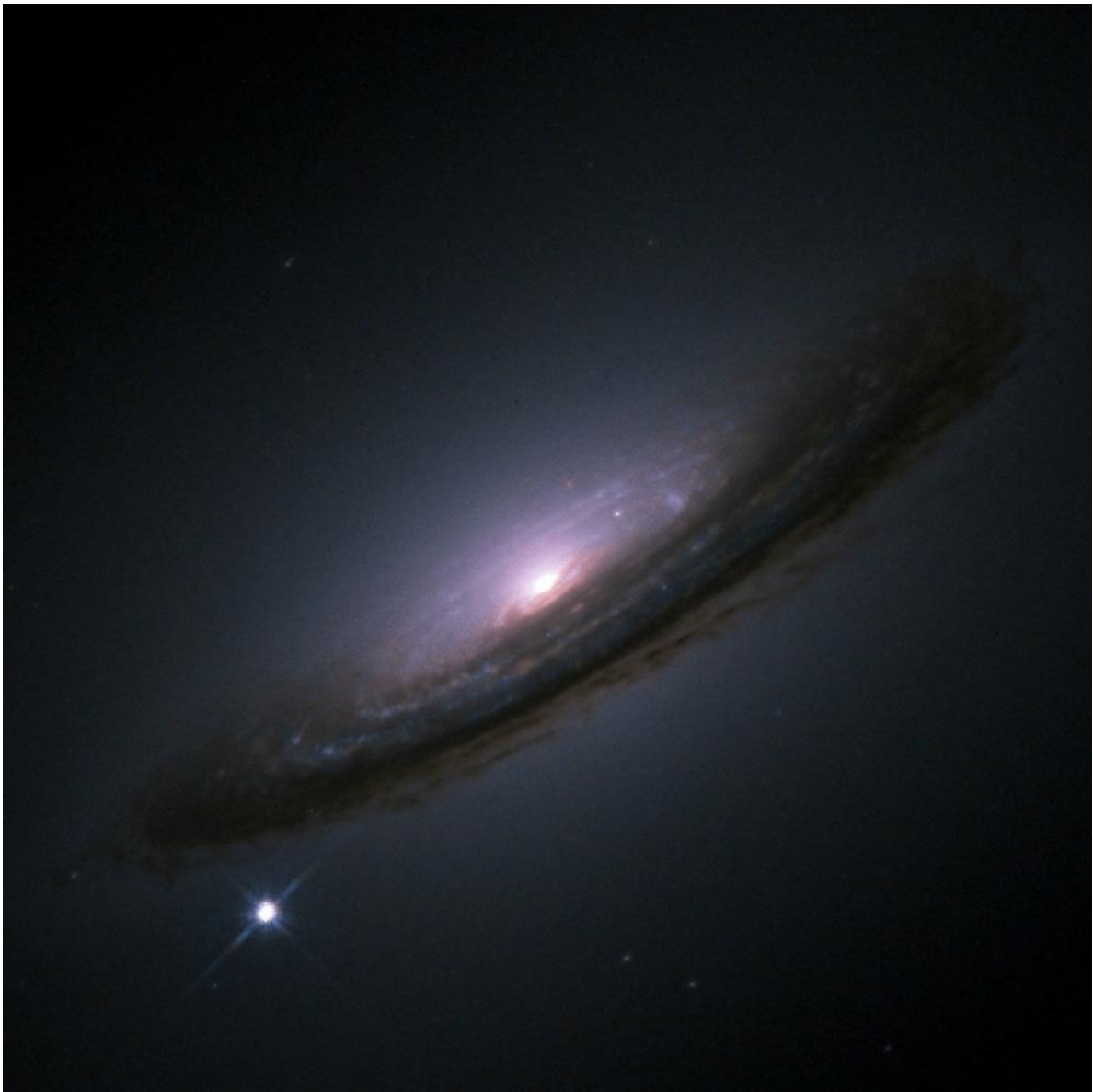


Работа первой экспедиции обслуживания «Хаббла»

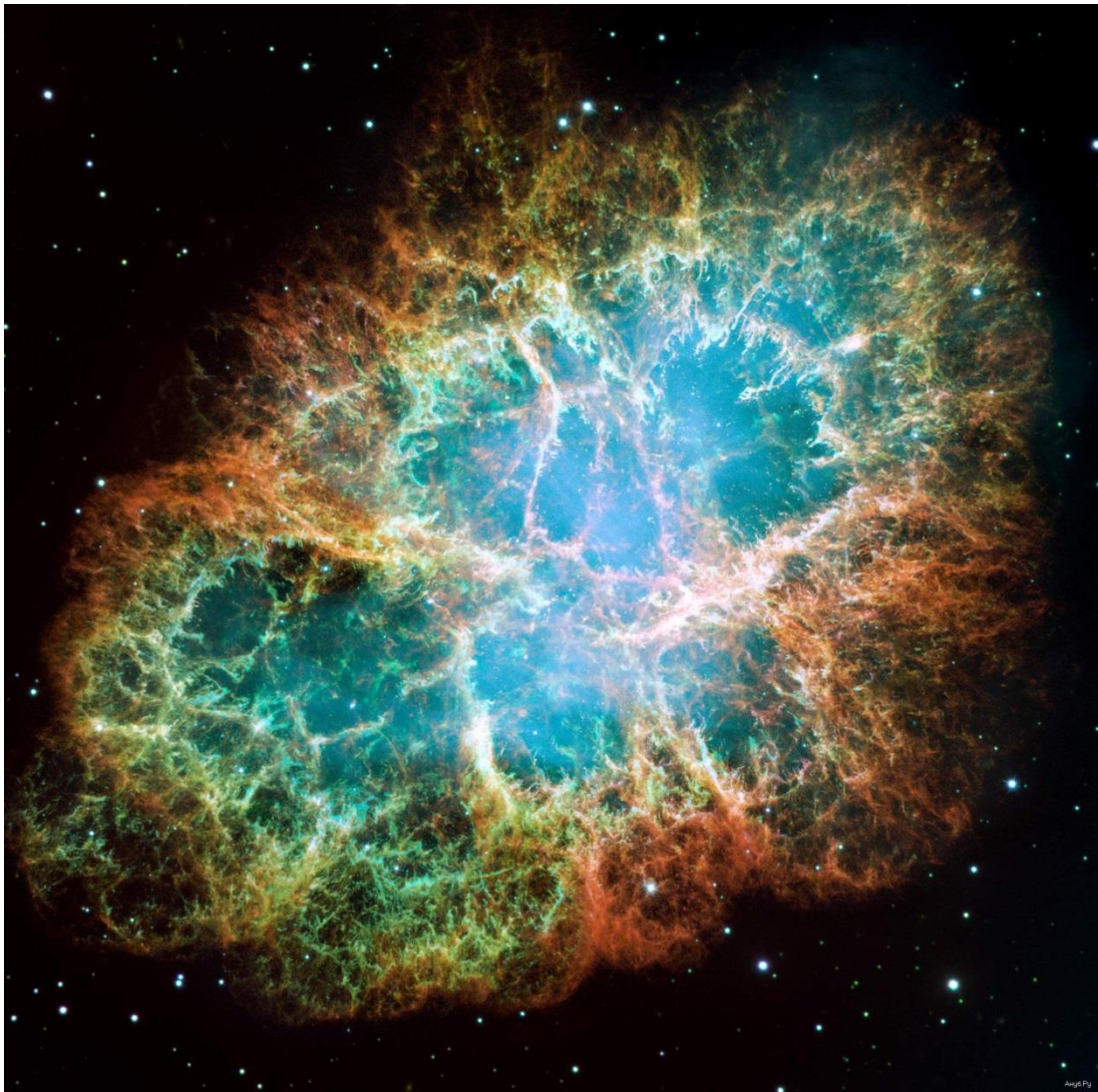
Справка для «диванных критиков» современной эволюционной астрофизики и геофизики: в период эксплуатационной кампании американских шаттлов в 135 космических экспедициях на них в космос слетало 350 astronauts, 14 из которых погибли при катастрофах «Челленджера» в 1986 году и «Колумбии» в 2003 году. Работать на эмпирическую базу современной эволюционной астрофизики или геофизики в космических и полевых экспедициях – это вам не спекулятивно теоретизировать по поводу «крамольности» естественнонаучного эволюционизма!



Галактика М51 «Водоворот» на расстоянии 30 миллионов световых лет от Земли. При желании можно пересчитать в километры и даже в сантиметры: 30000 километров за секунду, в часе 3600 секунд, в сутках 24 часа, в году 365 суток и т. д. Диаметр галактики, повернутой к нам «лицом», 250 тысяч световых лет. Толщина её спирального диска 5000 световых лет. Количество звёзд под 300 миллиардов. Наглядно видно, что большинство из звёзд горячие голубого свечения и собраны в скопления тысячами. В этих областях весьма «горячо» и для жизни единственно с достоверностью известного науке земного типа такие области совершенно не подходят. Но на окраинах галактики пригодных для жизни областей наберётся на миллионы звёздно-планетных систем. Наша Солнечная тоже на окраине нашей Галактики «Млечный Путь». Бурые «прожилки» на галактическом диске – газо-пылевые структуры, которые являются продуктами взрывного финала эволюции звёзд предшествующих поколений, начиная с первого. Если звёзды массы порядка нашего Солнца, то их жизненный цикл длится 4-5 миллиардов лет. В их недрах через циклы ядерно-синтетических превращений нарабатываются ядра химических элементов не тяжелее железа. Если звёзды минимум втрое массивнее Солнца, то их эволюция протекает интенсивнее, заканчивается взрывом по типу Сверхновой, в процессе которого образуются и ядра более тяжёлых химических элементов. Остальное вещество сжимается дальше до нейтронной звезды-пульсара или чёрной дыры. Всё это теоретически рассчитано ядерной астрофизикой. А вот достоверные опытные подтверждения этой эволюционной теории:



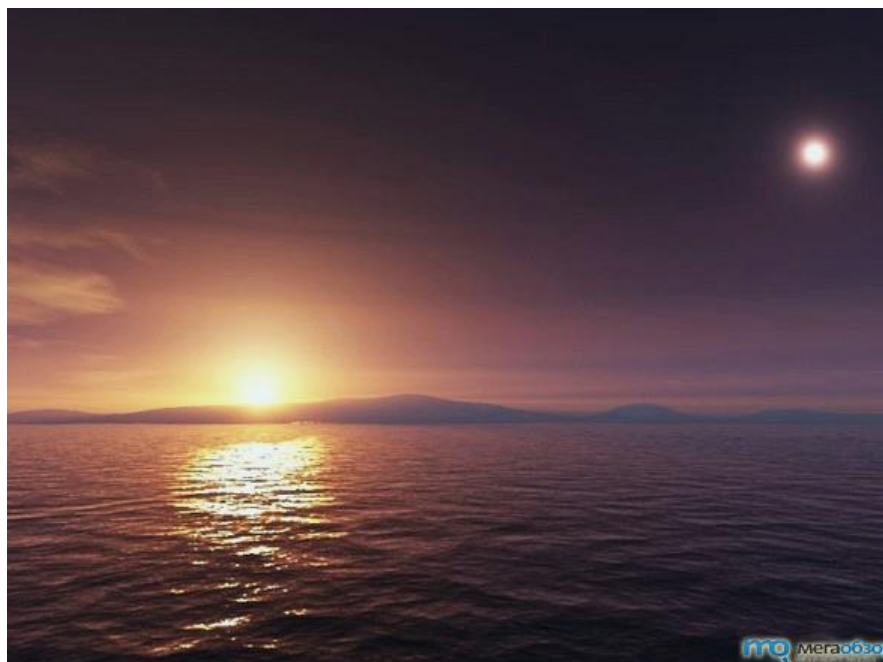
Взрыв Сверхновой звезды на окраине галактики в 70 миллионах световых годах от Земли, зафиксированный наземным телескопом в 1994 году. В течение месяца Сверхновая только в оптическом диапазоне светила за миллиарды звёзд. В других галактиках Сверхновые – явление почти ежедневное. В смысле наблюдаемости с Земли. В самих же галактиках такие катастрофы происходят в среднем раз в полтысячелетие. Тем не менее, первичные космические лучи от таких космических катастроф постоянно бомбардируют земную атмосферу. От их столкновений с ядрами элементов земной атмосферы образуются ливни вторичных электронов и мезонов. Они создают каналы ионизации земной атмосферы, по которым развиваются процессы разрядов молний. Так в последние годы было получено объяснение грозных разрядов, которые не должны были бы развиваться ввиду высокого электрического сопротивления воздуха. В наше время можно воочию увидеть в видеороликах Интернета к ключевому слову «Молния», как при искусственном замедлении процесса грозного разряда с помощью рапидной съёмки грозовой разряд ветвится, нащупывая каналы этой ионизации воздуха космическими лучами. Прекрасная иллюстрация того, как современная наука охвачена мощными интеграционно-синтетическими процессами, отражая то единство материального мира природы, которое заложил в него Творец!



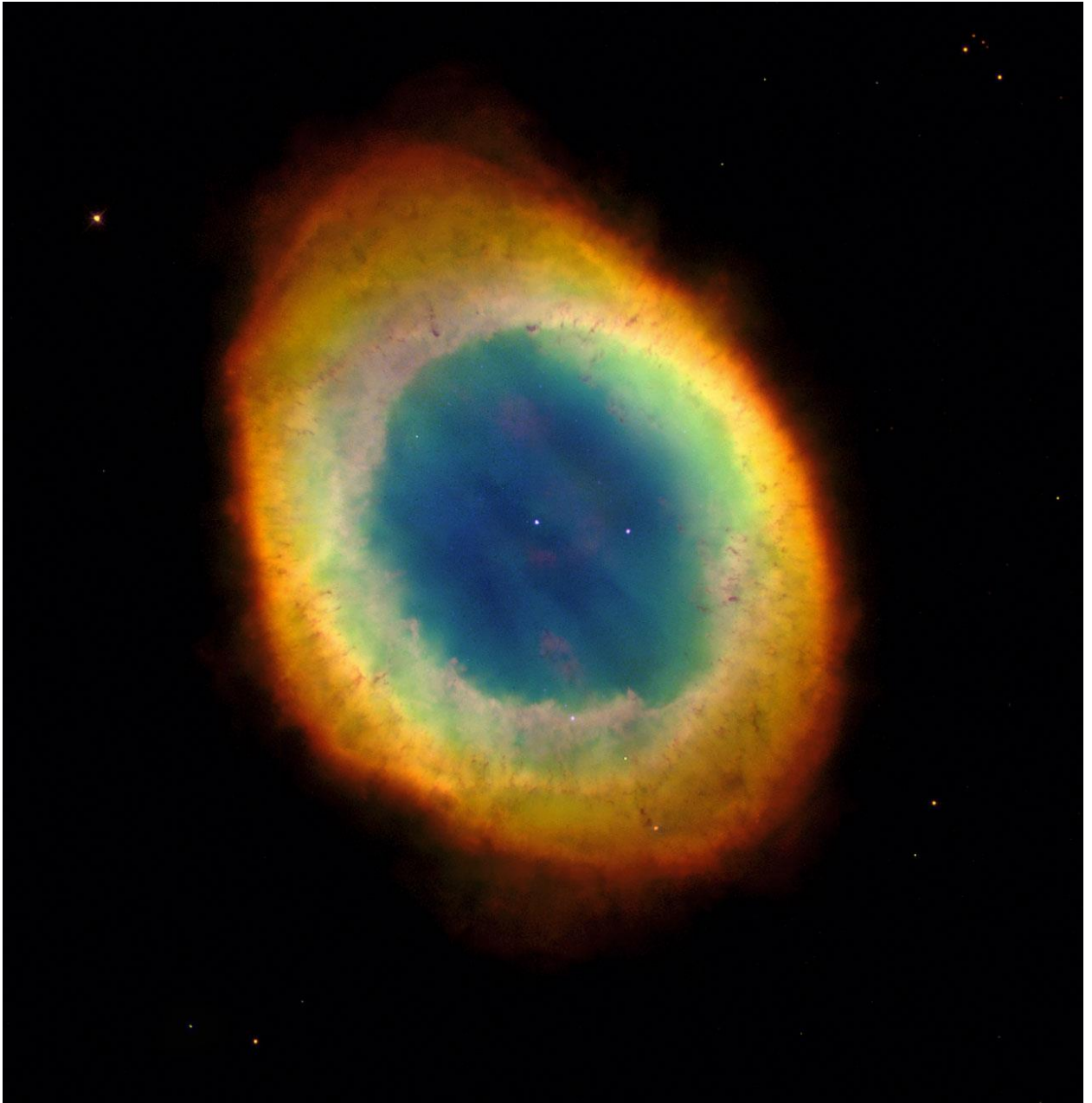
А это уже – последствия взрыва Сверхновой в нашей Галактике в 1054 году н. э. в 70 тысячах световых лет от Солнечной системы. Китайские летописи засвидетельствовали, что «звезда-гостья» несколько недель ярко сияла на дневном небосводе. Этот объект известен астрономам как Крабовидная туманность. Внешняя оболочка былой массивной звезды с наработанной в ней «всей системой Менделеева» продолжает расширяться, пополняя газо-пылевые структуры нашей Галактики очередной порцией наработанных химических элементов высших периодов. В центре Крабовидной туманности - нейтронная звезда-пульсар. Образование таких космических объектов Л. Д. Ландау теоретически предсказал в 30-х гг. 20-го века. Его ученик А. Б. Мигдал предсказал, что вещество нейтронных звёзд обладает сверхтекучестью. В 70-х гг. эту теорию советские физики-экспериментаторы Дж. С и С. Дж. Цакадзе опытно подтвердили, смоделировав динамику пульсара на «настойной» установке с вращающимся сверхтекучим гелием при температуре вблизи абсолютного нуля. Вот ещё одно опытно данное свидетельство того, что современное естествознание охвачено мощными интеграционно-синтетическими процессами, которые непосредственно отражают единство материального мира, заложенное в него Творцом. На первый взгляд, совершенно разные области физического мира – область экстремально высоких плотностей вещества нейтронных звёзд и область экстремально низких температур при «мягких» земных условиях. А вот законы глубоко родственные.



Созвездие Ориона на небе нашего Северного полушария. Сейчас оно дневное, но с конца августа станет утренним, к Новому году – ночным, к марту – вечерним, а в мае опять уйдёт на дневное небо, чтобы в августе начать очередной годовой цикл. Верхняя оранжевая звезда в нём – красный гигант Бетельгейзе. Его масса в 20 раз больше солнечной. Его светящаяся оболочка-фотосфера радиусом до орбиты Марса, если Бетельгейзе поместить в Солнечную систему. Звезда «дозревает» до взрыва по типу Сверхновой. При этом расстояние до неё не 70 тысяч световых лет, как до былой космической катастрофы 1054 года, а десятикратно меньше. Взрыва можно ожидать в любой момент. Если он придётся на раннюю осень, когда Орион созвездие утреннее, то эта космическая катастрофа в течение нескольких недель с Земли будет выглядеть примерно так:



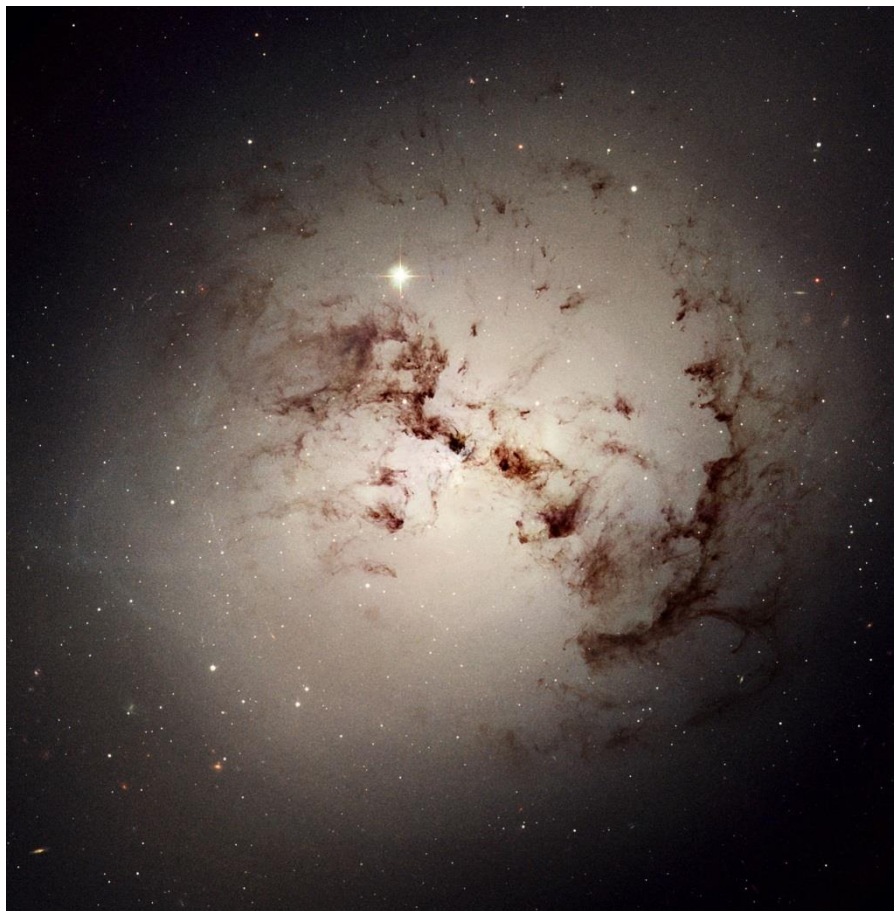
Для жизни на Земле она вряд ли будет представлять большую опасность, но вот спутниковая инфраструктура с той электронной «начинкой», которая имеется на сегодня, может потерпеть большой урон из-за этого нового источника рентгеновского излучения и первичных космических лучей. Полупроводниковые структуры весьма ими уязвимы. И космонавтов с МКС при этом придётся экстренно эвакуировать на Землю.



Планетарная газо-пылававая туманность в нашей Галактике на месте бывшей звезды типа нашего Солнца. Газо-пылевые структуры Млечного Пути тоже пополняются новой газо-пылевой порцией с химическими элементами не тяжелее железа. Сама бывшая звезда после 6 миллиардов лет эволюции «скукожилась» до размеров и качеств т. н. белого карлика – компактной звездочки белого цвета, которая своим тепловым излучением испепеляет всё в радиусе орбиты Земли. Это – будущее и нашей Солнечной системы через 4 миллиарда лет.



Две спиральных галактики сталкиваются между собой. Эта космическая катастрофа длится несколько миллионов лет.



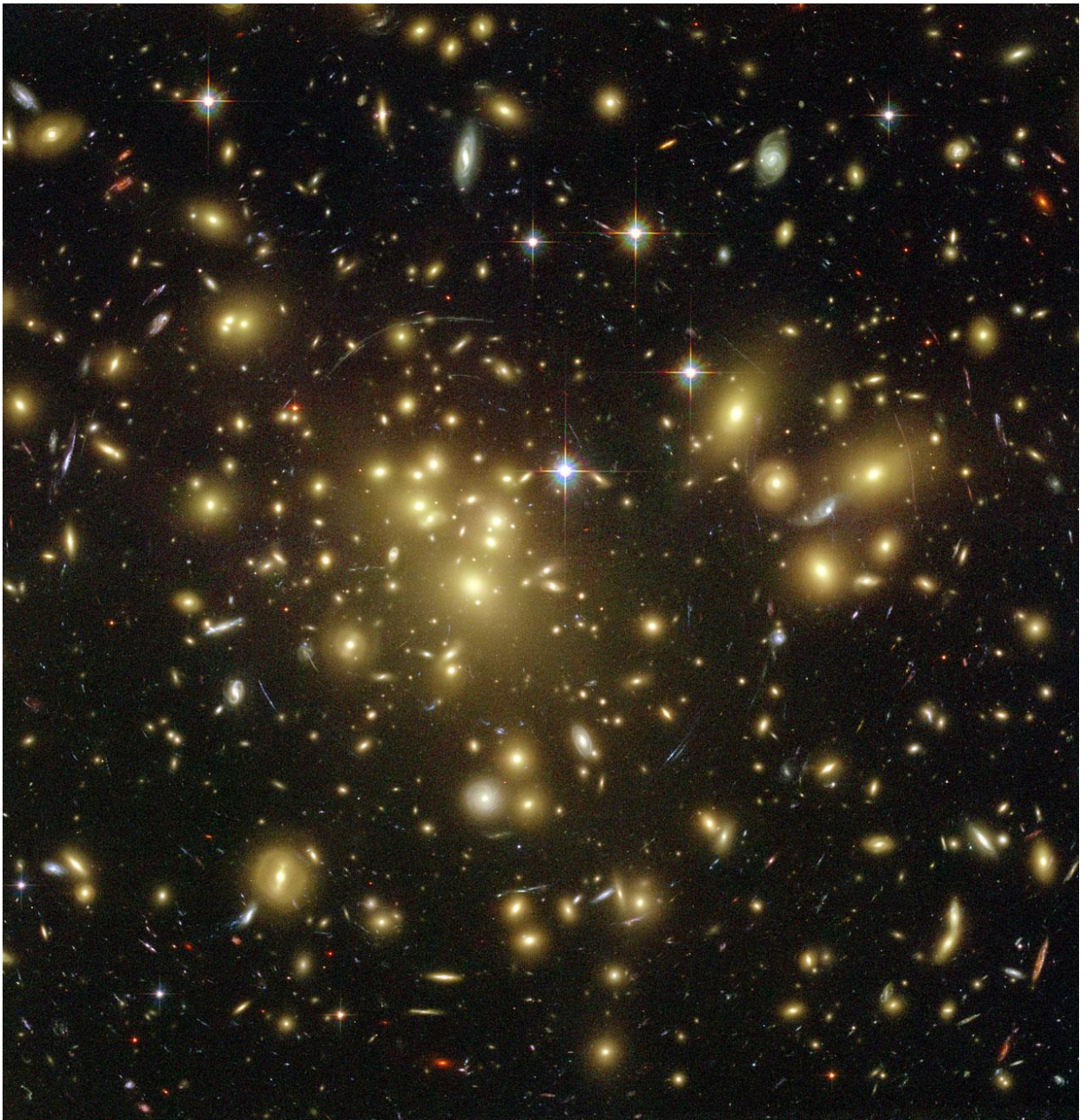
А это уже – продукт бывшего столкновения двух других галактик: эллиптическая (вернее, эллипсоидальная) галактика. О бурности этой былой катастрофы зримо свидетельствует «рваная», хаотическая структура бывших спиральных газо-пылевых облаков.



Сгущение и уплотнение газо-пылевых структур в нашей Галактике под действием сил гравитации. Готовится рождение звёзд новейшего поколения из первородного водорода Вселенной, запасы которого в галактиках далеко и далеко не исчерпаны. Но, в отличие от былых звёзд первого поколения, эти звёзды рождаются и в газо-пылевых структурах, содержащих «всю таблицу Менделеева». Поэтому их химический состав изначально многообразный.



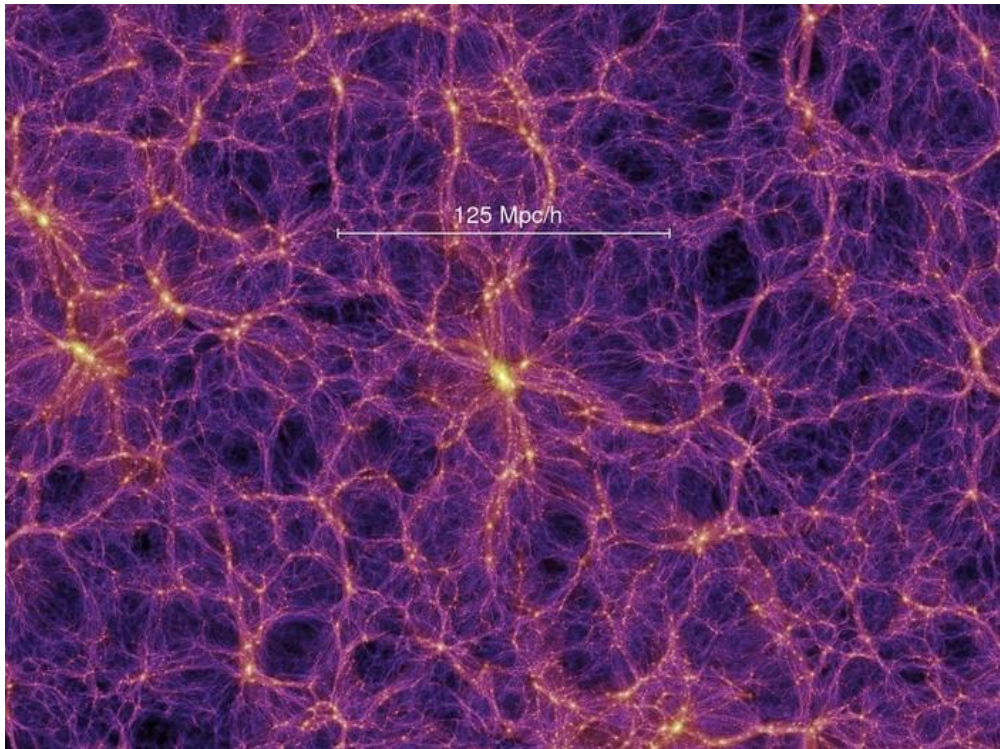
В другой области Млечного Пути процесс звездообразования запущен. Звёзды новейшего поколения рождаются тысячами во многих очагах.



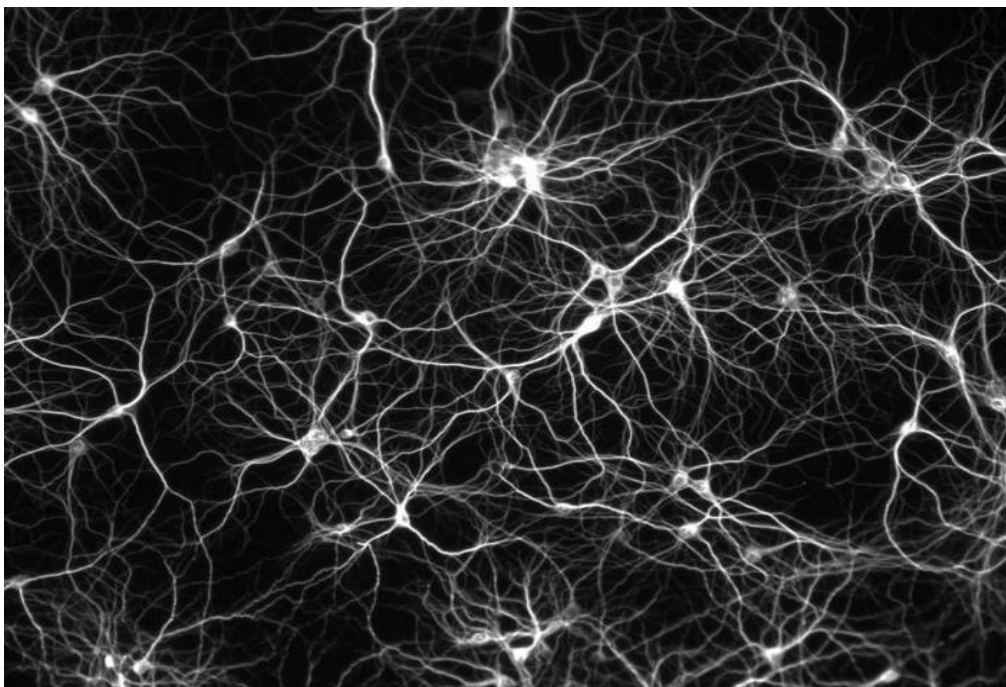
А это уже скопление не звёзд, а галактик. Каждая из них размером в сотни тысяч световых лет с сотнями миллиардов звёзд и звёздно-планетных систем. Расстояния между ними в сотни тысяч световых лет.



Спиральная структура галактики и тропического циклона у побережья Флориды на снимке из космоса. Подобие структур не случайно. Во вращении спиральных галактик много общего с вихрями циклонов в земной атмосфере и с вихрями в воде. И это позволяет моделировать в опытах с вихрями земными вихри галактические.



Крупномасштабная структура Метагалактики на основе компьютерной обработки результатов десятков тысяч наблюдений внегалактической астрономии. Эта структура образуется уже галактиками и их скоплениями в масштабах нескольких миллиардов световых лет. С точки зрения современной геометрии, она является фрактальной.



А это – аналогичная фрактальная структура нейронов в коре человеческого головного мозга. Эту поразительную аналогию науке ещё разрабатывать и разрабатывать. Но уже сейчас эта аналогия прозрачно намекает на то, что Вселенная суть Живой Организм. Не исключено, что и Разумный.

Не в меру ретивые поборники Православия, не мешайте эволюционному естествознанию своим путём, на уровне доказательно обоснованных знаний сознательно и добровольно возвращать к Творцу и Вседержителю!