

МАТЕРИЯ: ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ЧАСТИЦЫ И ИХ АНТИЧАСТИЦЫ, КОСМОЛОГИЯ И ЗВЕЗДЫ

Бондаренко Е.А.

*Бондаренко Евгений Алексеевич – инженер,
Служба пути,
Санкт-Петербургский метрополитен, г. Санкт-Петербург*

Аннотация: *диалектический материализм и учение о материи позволяют сделать вывод о процессах регенерации элементарных частиц и протекании реакций аннигиляции в недрах звезд, вследствие чего становится возможным протекание реакций термоядерного синтеза химических элементов, требующих огромных затрат энергии.*

Ключевые слова: *материальный объект, часть материальной действительности, материя, элементарные частицы и античастицы, звезды, объективная реальность, субъективная реальность, взаимодействие.*

В опубликованных ранее статьях уже говорилось о том, что материальный объект – это произвольно выбранная часть материальной действительности, которая существует благодаря взаимодействию и представляет собой, прежде всего, часть объективной реальности, проявляющую свое существование во взаимодействии. Материальный объект способен оказывать воздействие на части материальной действительности и воспринимать их воздействие, которое они оказывают на него: любое его изменение обусловлено взаимодействием – взаимным действием одной части материальной действительности на другую. Материальный объект является частью того, что окружает человека и, частью чего является сам человек: части материальной действительности могут оказывать воздействие на человека и, он может воспринимать их воздействие. Материальный объект не может существовать самостоятельно вне зависимости от других частей материальной действительности: его существование обусловлено взаимодействием между структурными единицами, входящими в его состав и, это взаимодействие служит необходимым условием его существования. Взаимодействие внутри материального объекта – это именно необходимое условие его бытия, но его недостаточно для того, чтобы утверждать, что материальный объект существует как часть объективной реальности. Для полной уверенности объективного существования материального объекта в данном качестве необходимо, чтобы материальный объект проявил свое существование по отношению к другим частям материальной действительности во взаимодействии с ними, или хотя бы с одной из них. Поэтому наличие внешнего взаимодействия материального объекта с окружающими его частями материальной действительности служит достаточным условием его существования. Человек может уверенно утверждать, что материальный объект существует как часть объективной реальности, тогда и только тогда, когда выполнены необходимое и достаточное условия его существования, если он проявляет себя при взаимодействии и во взаимодействии. Если нарушено хотя бы одно из условий существования материального объекта, то он объективно существует только как часть субъективной реальности – его существование целиком и полностью в этом случае зависит от человека: он не способен проявить свою способность к существованию при отсутствии взаимодействия со своим окружением, либо лишен способности к существованию, – в случае отсутствия взаимодействия внутри материального объекта. Иначе говоря, если материальный объект по какой-либо причине не делится на взаимодействующие составные части, то он существует, как, например, кварки, – только как часть субъективной реальности и «умрет» с исчезновением человека, поскольку его существование целиком и полностью зависит только от человека. Человек является настоящим творцом этой *части материального мира (кварка)*, который составляют части субъективной реальности. Деление материального объекта невозможно ограничить, например, геометрическими факторами – размером радиуса элементарной частицы или установлением пределов деления «адронной материи» [1]. Его деление на составные части может продолжаться до тех пор, пока перед нами не исчезнут *взаимодействующие* между собой даже исчезающе малые составные части материального объекта. Независимо от геометрических размеров исчезающе малые части материальной действительности продолжают свое существование, как части объективной реальности при взаимодействии между собой, что приводит к изменению материального объекта и, способны изменяться, опять же, только во взаимодействии с другими частями материальной действительности, которые входят в состав его внешнего окружения, т.е. изменение материального объекта обусловлено как внутренним, так и внешним взаимодействием. Вот почему деление материального объекта ничем не ограничено и может продолжаться до бесконечности, а не по прихоти автора этих строк – материальный объект не может существовать в неизменном виде и его существование и изменение обусловлены именно взаимодействием.

Трудно представить себе мир, в котором растения и животные свободно обходятся без тепла и света, без атмосферы и воды, без почвы и питательных веществ, которые необходимы представителям флоры и фауны для роста и развития. Наша родная планета буквально «купается» в потоках энергии, излучаемой нашей прекрасной «золотой» звездой – нашим Солнцем. Представители и флоры, и фауны нашей планеты, прекрасно овладели искусством поглощения и преобразования энергии, излучаемой Солнцем для своего бытия. Несмотря на все успехи развития науки и наших знаний об окружающей нас материальной действительности, человек, по-прежнему, остается в каменном веке – ибо его способность использовать доступные ресурсы остается на чрезвычайно низком уровне, что неизбежно ведет к войнам за обладание природными ресурсами – и, прежде всего, – это энергетические ресурсы – нефть, газ, уголь и т.д. За весь период развития человеческой цивилизации на нашей планете мы научились разводить «костер» и подкидывать в него «дрова», – мы научились извлекать атомную энергию, но это всего лишь «капля» в океане энергии, в которой «купается» наша планета. Более того, человечество оказалось сегодня в качестве малолетнего ребенка, в руки которого попали «спички», – существование жизни на Земле находится в руках дикарей не способных вести между собой равноправный, уважительный разговор и возмнивших себя «разумными» людьми. Последнее замечание касается далеко не всех представителей нашей планеты, но, как это ни прискорбно сознавать, – абсолютного большинства ее населения.

Космические просторы, в которых происходит взаимодействие различных космических объектов с нашей Солнечной системой, особо подчеркиваю, – не движение или «перемещение» Солнечной системы в просторах космоса, а именно взаимодействие, – это не вакуум, а целый океан энергии, которую необходимо научиться «брать» и использовать – только в этом случае человечество получит доступ к неограниченным энергетическим ресурсам. «Движение» Солнечной системы внутри нашей галактики **обусловлено** взаимодействием между всеми объектами внутри нашей галактики, а также взаимодействием с другими галактиками, которые окружают нашу галактику и составляют Вселенную. «Перемещение» Солнечной системы – это представление человека того процесса, в котором принимает участие Солнечная система – поэтому прошу не путать «яичницу» с «яичной скорлупой»: представление человека о взаимодействии – *движение*, и само *взаимодействие*, – это отнюдь не одно и то же. Наши представления о взаимодействии целиком и полностью зависят от наших знаний и того, как мы его описываем, в то время как взаимодействие зависит только от тех частей материальной действительности, которые принимают в нем участие. Человек старается наиболее полно и достоверно описать взаимодействие как движение одной части материальной действительности относительно другой или других ее частей, но добиться полного соответствия движения взаимодействию – одного другому, нам никогда не удастся и поэтому они всегда будут противостоять друг другу, несмотря на всю кажущуюся их идентичность и соответствие [8].

Можно прилагать титанические усилия по совершенствованию наших приборов и средств опосредствованного обнаружения частей материальной действительности, можно и дальше раздвигать горизонты их обнаружения, только, несмотря на все наши старания, наши возможности все-таки ограничены различными физическими факторами и, в силу этого обстоятельства, очень многое останется по-прежнему – за горизонтом обнаружения, но не за горизонтом познания.

Горизонт обнаружения частей материальной действительности ограничен возможностями человека воспринимать их непосредственно с помощью органов чувств, которыми обладает каждый отдельно взятый индивидуум при непосредственном обнаружении частей материальной действительности и том воздействии, которое они оказывают непосредственно на человека. Все люди разные и поэтому описания одного и того же явления природы – части материальной действительности, воспринятой разными людьми могут существенно отличаться друг от друга.

Опосредствованное восприятие – восприятие частей материальной действительности с помощью приборов и различных технических средств существенно увеличивает возможности человека в плане обнаружения и изучения частей материальной действительности, но опять же, оно ограничено различными физическими факторами. Так, например, на наблюдение космических объектов, существенное влияние оказывает наличие земной атмосферы, которая вносит определенные искажения в изучаемые явления природы. Вывод телескопов космическими аппаратами на околоземные стационарные орбиты позволяет убрать эти искажения и наблюдать изучаемые объекты в совершенно ином свете, что значительно увеличивает наши возможности и расширяет горизонт обнаружения космических объектов. Но и этот «расширенный» горизонт обнаружения ограничен точностью и чувствительностью применяемых нами приборов – мы не можем увеличивать эти параметры до бесконечности, хотя стараемся сделать для этого все возможное. Горизонт познания частей материальной действительности в отличие от горизонта их обнаружения, связан только с развитием наших философских представлений о том, что нас окружает и поэтому человек оказывается в состоянии проникнуть за пределы горизонта обнаружения частей материальной действительности.

Горизонт познания частей материальной действительности ограничен только интеллектуальными возможностями человека, – его *философскими представлениями* о том, что его окружает и поэтому не имеет границ, обусловленных различными физическими факторами. Наши знания об окружающей нас материальной действительности постоянно развиваются, совершенствуются и становятся более обширными, более углубленными, но это обстоятельство, к огромному сожалению, не служит гарантией от ошибочных представлений о том, что нас окружает. Поэтому решение философских проблем естествознания приобретает первостепенное значение и не терпит пренебрежительного отношения к себе: обладая обширными физическими или математическими знаниями невозможно решать философские проблемы без уважительного отношения к учению о материи. Так, например, наш соотечественник – академик Российской академии наук А.Д. Сахаров внес огромный вклад в развитие обороноспособности нашей страны и его не напрасно называют «отцом» водородной бомбы, поскольку именно он принимал активное участие в ее разработке и испытании. Его правозащитная деятельность, его активная гражданская позиция и вклад в мировую науку, вне всяких сомнений, заслуживают признания и уважение, но его теория ассиметричного строения Вселенной основана на неверных представлениях о материи. Вот что он пишет в своей статье: «В нашей галактике антивещества в заметных количествах нет. Иначе оно бы дало о себе знать, аннигилируя с веществом. Его также нет в Местной группе галактик. Вообще можно сказать, что антивещество в той форме, в которой находится вещество в наблюдаемой Вселенной практически отсутствует. В любом случае, теоретически невозможно объяснить разделение вещества и антивещества на «острова» во Вселенной» [2]. Далее он продолжает – «...наша Вселенная зарядово несимметрична, чему мы должны быть благодарны: нам не грозит встреча и аннигиляция с антиматерией» [2]. Да, действительно, нам не грозит встреча с антиматерией, но совсем не потому что она в качестве «физического» объекта отсутствует во Вселенной, а потому что она существует только как часть субъективной реальности – как плод воображения человека и, благодаря его нежеланию разбираться в вопросах философии. Вопреки общепринятому и устоявшемуся мнению, количество античастиц в «нашей» Вселенной настолько велико, что вне всяких сомнений, они способны уничтожить все то, к чему мы так привыкли. Именно этому обстоятельству звезды и галактики обязаны своим рождением и, именно это обстоятельство, приводит их к гибели. Поэтому в данном случае вполне уместен вопрос: чем же частицы лучше их собратьев – античастиц? Как части материальной действительности и частица, и ее антипод – античастица равноправны и имеют одинаковые права на существование, но по мнению, далеко не последнего физика, каковым и является академик РАН А.Д. Сахаров, «наша Вселенная» становится «зарядово несимметричной», а другая Вселенная, – следуя той же логике, вероятно, ассиметрична нашей? Охотно допускаю, что помимо нашей Вселенной существуют и другие Вселенные, только хотелось бы уточнить их количество: две, три, сто или тысячи? Оставаясь на поверхности Земли, не составляет особого труда представить то огромное множество Вселенных, которое будоражит неокрепшие умы здравомыслящих людей, ежечасно «снующих» из одной Вселенной в другую. Оказавшись теоретически, – на самом краю доступной нашему технически вооруженному «взору» Вселенной и, оглянувшись назад, привычная картина Вселенной изменится до неузнаваемости. Можно запечатлеть этот образ и с помощью имеющихся в нашем распоряжении современных технических средств сохранить его для потомков. Проведя мысленно подобную операцию несколько раз в произвольно выбранном направлении, перемещаемый нами наблюдатель, навсегда забудет о том, как выглядит наша Вселенная, только вот физическая сущность увиденной им картины останется неизменной: материя не превратится в «антиматерию» и ее физическая основа, – части материальной действительности, – по-прежнему, будут существовать благодаря взаимодействию и проявлять свое существование во взаимодействии.

Структура электрона не станет иной от того, что мы переместили нашего наблюдателя в другую Вселенную и, молекула кислорода, по-прежнему будет состоять из двух атомов кислорода и, противоположные электрические заряды не станут отталкиваться друг от друга потому, что наблюдатель оказался в другой Вселенной. Поэтому все это множество Вселенных, в которых оказался наш наблюдатель, несмотря на все имеющиеся между ними различия, превращаются в одну «расширенную» Вселенную, которая не имеет границ независимо от выбранного направления мысленного перемещения нашего наблюдателя – Вселенная бесконечна. И ее физическая сущность неизменна – это взаимодействие между «атомами» Вселенной, – взаимодействие между галактиками, взаимодействие между галактиками и звездными скоплениями, а также взаимодействие внутри галактик и, внутри отдельных звезд и планет.

Частицы и античастицы имеют не только право на существование, но и право проявить свое существование, что они успешно и реализуют, проявляя свои способности: способность к существованию и способность проявить свое существование в границах не только нашей Вселенной, но и в физических экспериментах, проводимых в земных лабораториях. «Право на существование» и «способность к существованию» – не одно и то же. «Правом к существованию» части материальной действительности наделены человеком, а вот «способность к существованию» – это свойство, присущее

каждой части материальной действительности [6]. В зависимости от того, как она проявляет свою способность к существованию, – часть материальной действительности существует либо в качестве части объективной реальности, либо в ином качестве – как часть субъективной реальности. Аналогичным образом обстоит дело в отношении «права проявить себя» и «способности проявить свое существование». Части материальной действительности равноправны, т.е. имеют одинаковые права, но различаются по реализации своих способностей – существуют либо в качестве частей объективной реальности, либо – только как части субъективной реальности.

По представлениям людей, занимающихся наукой, после открытия первых античастиц к середине XX столетия – позитрона, антипротона, антинейтрона и других античастиц, у людей родилась иллюзия, что «вещество» образуют уже известные нам частицы; в то время, как античастицы образуют «антивещество» и, по аналогии с материей, – «антиматерию», ведь «материя» – это ничто иное, по их представлениям, как совокупность вещества и различных физических полей [4].

Следуя логике А.Д. Сахарова, в «нашей» Вселенной нет достойного места для античастиц и поэтому они в ней отсутствуют и, именно поэтому нам, действительно, «ничего не грозит». Оптимизм академика РАН не внушает особого доверия, ибо остается без должного ответа вопрос: зачем же природе потребовалось создавать античастицы и чем они хуже своих собратьев частиц? Подобное утрированное представление о материи не имеет ничего общего с материализмом, поскольку отвергает учение о материи, лежащей в основе существования различных частей материальной действительности.

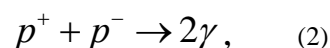
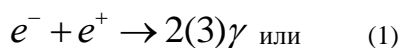
С материалистической точки зрения, материя представляет собой общность (основу), благодаря которой существуют различные части материальной действительности и, которая позволяет нам отличать одну часть материальной действительности от другой. Материя – это причина и следствие бытия частей материальной действительности, которые не имеют ничего общего с представлением человека о «веществе» и «различных физических полях». Человек может представлять себе часть материальной действительности как угодно – и в качестве творения Бога, и как явление природы, и как частицу вещества (корпускулы), и в качестве частицы поля (волны), но это никоим образом не повлияет на причину ее бытия – на ее структурное строение и на взаимодействие между частями, входящими в ее состав или составляющими ее внешнее окружение. Представление человека не повлияет и на то, как часть материальной действительности проявит свое существование по отношению ко всем другим частям материальной действительности, поскольку сделать это она, может, только вступив с ними во взаимодействие, но это отнюдь не означает, что она оказывает ощутимое воздействие на изменение всех и каждой части материальной действительности, которые составляют ее окружение – достаточно лишь одной, самой ничтожной части материальной действительности, на которую она может оказать воздействие. Части материальной действительности выступают в качестве физической основы материи, а в качестве причины их «бытия» выступает взаимодействие и их структурное строение, поскольку каждая часть материальной действительности состоит из других частей материальной действительности, взаимодействующих между собой; следствием «бытия» части материальной действительности также служит взаимодействие и ее внешнее окружение – она не может проявить свое существование, не вступая во взаимодействие с окружающими ее частями материальной действительности. Именно взаимодействие и структурное строение части материальной действительности объединяет их в единое целое, и именно взаимодействие и их структурное строение позволяет нам отличать одну часть материальной действительности от другой. Материя составляет неразрывное целое с материальной действительностью, поскольку мы не можем отделить взаимодействие и структурное строение от частей материальной действительности: причина их существования остается неизменной (внутреннее взаимодействие), как и следствие их бытия (внешнее взаимодействие), но материя постоянно изменяется вследствие изменения своей физической основы, в качестве которой и выступают части материальной действительности. Причина может стать следствием, а следствие – причиной. Вот собственно то, что ускользает от философов и исследователей при разговоре о материи – материя неизменна и в то же время постоянно меняется. Следует особо подчеркнуть, что материя не имеет физических границ, физических параметров и физической структуры. Мы не можем измерить «толщину» материи – она не имеет линейных и прочих геометрических размеров; мы не можем оторвать кусочек материи, и она не имеет массы покоя, инерционной массы и т.д. – всего того, что применимо к ее физической основе – частям материальной действительности. Существование материи обусловлено бытием частей материальной действительности, и в то же время, их существование целиком и полностью зависит от существования материи, поскольку это и есть причина их бытия и следствие их существования. Поэтому, когда мы говорим о существовании материи в пространстве и времени, не стоит забывать, что речь идет, прежде всего, о существовании физической основы материи – о бытии частей материальной действительности и тех физических параметрах, которыми они описываются во временном пространстве, а также о той причине, благодаря которой они составляют единую общность – физическая основа неразрывно связана с философскими представлениями ее бытия: любое изменение части материальной действительности вызвано взаимодействием и именно взаимодействию она обязана своим существованием [4].

Останавливаясь на рассмотрении вопроса о существовании материи, «праматерии», «антиматерии», «темной материи», «странной материи», «страшной материи», «альфа-материи», «бета-материи», «гамма-материи» (букв в латинском алфавите еще много) и прочих «материях», в данный момент уже не интересно (это было сделано ранее см. [4]). Мне хочется предложить вам, уважаемый читатель, посмотреть и задуматься над тем, что происходит внутри и вокруг звезд, которые украшают собой наше звездное небо как в «нашей», так и не «в нашей» Вселенных.

Прежде всего, обращаю ваше внимание, что очень широкое распространение получило неоднократно высказанное космологами и физиками мнение о протекании реакций термоядерного синтеза химических элементов внутри звезд, но факты - вещь упрямая – и говорят сами за себя: звезды окружены не водородом, гелием или кислородом, и не другими тяжелыми химическими элементами. Совсем не трудно представить себе, что могло бы быть вокруг звезд в ближней зоне, если бы в их недрах протекали только реакции термоядерного синтеза: формирование огромных областей вблизи звезд – прямо-таки «золотые» россыпи тяжелых химических элементов, в том числе и химического элемента «Au», – просто бери большую «лопату» и гребь покуда сил хватит, «не ковыряясь» в грязи и земных недрах. Обилие протонов, нейтронов, фотонов и электронов, выбрасываемых из недр Солнца, создает иллюзию протекания реакций термоядерного синтеза легких химических элементов, но это всего лишь иллюзия. Строение атома водорода, состоящего из одного протона и одного электрона, ясно говорит нам, что условия в которых протекает взаимодействие между этими частицами внутри атома, существенно отличаются от условий, в которых, происходит взаимодействие между этими же частицами в недрах звезды – в последнем случае частицы очень «горячие» и образование атомов водорода в данном случае, весьма проблематично: необходимо «охладить» частицы. Это первое, на что следовало бы обратить внимание исследователям, выдвигающим версию протекания реакций термоядерного синтеза химических элементов в недрах звезд. Существование *атомов* водорода, дейтерия или трития в недрах звезды – любого изотопа этого химического элемента, невозможно в силу того, что взаимодействие между частицами носит совершенно иной характер, чем в системе, получившей название «атом». Но это еще не все – строение ядер атомов не менее красноречиво говорит нам, что взаимодействие между протонами, между протонами и нейтронами, которые могут в нормальных условиях составлять ядра атомов, тоже сильно отличается от того взаимодействия, которое присутствует в недрах звезды. Поэтому вывод, который бы следовало сделать, состоит в том, что в недрах Солнца протекают процессы синтеза и регенерации элементарных частиц, а также реакции их аннигиляции, приводящие к выделению огромного количества энергии и потока фотонов. Протон – прямо-таки уникальная элементарная частица, которая невольно ассоциируется с «голым» атомом водорода – потерявшим всего лишь на всего один электрон! Но этой ассоциации хватает, чтобы говорить о реакциях термоядерного синтеза «атомов» гелия, полностью игнорируя процессы аннигиляции элементарных частиц. В космическом реакторе, именуемым нами «звезда», постоянно происходят процессы рождения и аннигиляции элементарных частиц, что приводит к высвобождению энергии и переносу ее фотонами, а также способствует рождению элементарных частиц при взаимодействии между фотонами. Условия образования атомов значительно «мягче», чем условия, в которых происходит рождение элементарных частиц и поэтому рождение атомов, происходит вдали от центра природного реактора, но непременно при его участии, ибо он служит основным источником, поставляющим «строительные материалы» – элементарные частицы, входящие в состав атомов. Поэтому ставить знак тождества между химическим элементом и элементарной частицей – между «водородом» и «протоном», – огромная глупость: они существенно отличаются друг от друга в разных физических системах по своим физическим свойствам.

Да, ученые наблюдают в спектрах исследуемых звезд наличие легких химических элементов: водорода и гелия, но основным продуктом «жизнедеятельности» звезд служит излучение – *поток фотонов*, большая часть которого излучается и безвозвратно «утекает» в космическое пространство. Этим потоком постоянно уносится огромное количество энергии, но эта энергия получается не только в результате «протекания» реакций термоядерного синтеза – нет, и еще раз нет.

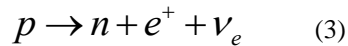
И, прежде всего, встает вопрос откуда берутся фотоны? Энергия, уносимая фотонами – результат **реакции аннигиляции** между частицами и их прямыми антиподами:



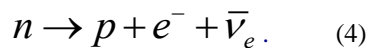
где e^{-} – электрон, e^{+} – позитрон, γ – фотон, p^{+} – протон, p^{-} – антипротон.

Это спорное, на первый взгляд, утверждение выглядит более убедительно, чем утверждение о протекании реакций термоядерного синтеза в недрах звезд. Для запуска процессов термоядерного синтеза химических элементов требуется значительное количество энергии и, соответственно, встает вопрос откуда она берется? В то же время, следует признать, что нам известно о процессах образования

античастиц, которые требуют намного меньших энергетических затрат, чем реакции термоядерного синтеза, а с учётом того, что при протекании реакции аннигиляции между частицей и ее античастицей, высвобождается максимально возможное количество энергии, то все становится на свои места – становится понятно откуда берется энергия для запуска и поддержания реакций термоядерного синтеза. Так, например, образование позитрона e^+ при распаде протона p требует намного меньших энергетических затрат, чем реакция термоядерного синтеза, скажем, ядра атома гелия:



где p – протон, n – нейтрон, e^+ – позитрон, ν_e – электронное нейтрино. А в другой реакции, например, при распаде нейтрона образуются протон, электрон и антиэлектронное нейтрино –



Поэтому надо иногда «включать» голову, а не лезть с головой в недра звезд за доказательствами существования античастиц. Для того, чтобы «добыть» доказательства существования античастиц внутри звезд совсем не обязательно забираться в ее недра – достаточно в нормальных земных условиях разработать и создать фотонно-ионный реактор, в принцип работы которого заложены реакции аннигиляции элементарных частиц. Вот собственно то, чем следовало бы давно заняться, вместо того, чтобы гоняться за мифическими бозонами Хиггса.

Человек на протяжении многих веков наблюдает за работой этого природного реактора и осведомлён об условиях его существования; и этот реактор излучает во всех направлениях, а нам хотелось бы создать такой реактор, который излучал бы только в нужном нам направлении и создавал реактивную тягу, за счёт выброса потока фотонов в заданном направлении. Задача, естественно, не из простых, но для ее решения необходимо знать и понимать какими параметрами определяется масса покоя элементарных частиц и как распределяется элементарный электрический заряд внутри частиц, а также физические размерности этих величин [3, 5]. По своей сути «звезда» – это фотонно-ионный реактор, в котором процесс термоядерного синтеза на первом этапе эволюции звезды составляет скромные доли процента в отличии от реакций аннигиляции. Еще до рождения звезды, в момент запуска процессов ее роста и развития, уже начинает «набирать обороты» процесс старения и увядания, противодействуя ее рождению и развитию. Звезды ничем не отличаются от других частей материальной действительности – за период своего существования они проходят несколько стадий развития: рождение, старение, умирание. На первом этапе при рождении и росте новой звезды преобладают процессы, направленные на ее рост и развитие, и они существенно преобладают над процессами, протекающими в противоположном направлении – старение и увядание звезды. На втором этапе ее развития происходит постепенное выравнивание сил развития и старения, т.е. два взаимно противоположных процесса, по-прежнему, – протекают одновременно и постепенно силы старения и увядания звезды начинают преобладать над силами, направленными на ее развитие – процессы меняются местами и теперь силы развития и роста звезды препятствуют ее старению, но силы старения берут верх над силами развития, и звезда не сразу, а опять же, постепенно переходит к третьему этапу своего существования. На втором этапе своего существования, звезда представляет собой уже не фотонно-ионный реактор, а ионно-фотонный реактор – верх берут процессы термоядерного синтеза тяжелых ионов химических элементов – старение звезды. На третьем этапе своего существования звезда по-прежнему выделяет огромное количество энергии – продолжает «светить», но основная часть выделяемой ею энергии уносится уже не потоком фотонов, а потоком тяжелых ионов и, затем – античастиц. Вот собственно, причина, по которой звезды меняют свой цвет, массу и размеры, и т.п. Рождение звезды – это очень загадочный и таинственный процесс «соития» двух или нескольких галактик, сокрытый от глаз человека туманностью, но не от его разума. Смерть звезды дает толчок к рождению новых галактик – и они, – растут, развиваются, стареют и умирают, – оставляя нам на звездном небе своих «детей» – звезды. Звезды и галактики связаны неразрывной связью взаимодействия между собой, как и те процессы, которые протекают внутри и вокруг них: они рождаются – растут и развиваются, и, как люди, стареют и увядают – умирают. И все это происходит независимо от присутствия людей на той или иной планете, в той или другой звездной системе. Поэтому звезды и галактики были, есть и будут – они не перестанут украшать собой земной небосвод (или небосвод другой планеты, населенной или ненаселенной разумными существами) и никогда никуда не исчезнут в угоду тем, кто всячески старается превратить неземную – космическую красоту в «праматерию».

Протекание реакций аннигиляции невозможно без участия античастиц и поэтому их количество в нашей Вселенной, вопреки утверждению академика А.Д. Сахарова настолько огромно, что остается только удивляться фантастической невидимости античастиц. Более того – количество античастиц в нашей Вселенной ничуть не меньше общего количества частиц и поэтому уповать на то, что нам не грозит встреча с «антиматерией» не надо. Человек смотрит на звездное небо и бесконечно удивляется увиденному, совершенно не понимая того, что он видит. Наша родная звезда – Солнце, не так уж и

молода: в ее окрестностях мы наблюдаем множество планет, состоящих из того, что мы называем «вещество». Планеты Солнечной системы – это частично и «конденсат» энергии Солнца, которой оно когда-то обладало. Ставшие уже привычными для человека понятия – «атом» и «молекула» ни что иное как аккумулятор энергии, различающиеся своей емкостью. На первом этапе своего развития Солнце было очень яркой и горячей звездой, в которой преобладали процессы аннигиляции частиц и, в следствии этого, Солнце выбрасывало в окружающее его пространство огромное количество фотонов – света и, сравнительно небольшое количество элементарных частиц. Затем процессы аннигиляции частиц утратили свое значение – звезда стала стареть: в окружающее ее пространство начали выделяться потоки фотонов и элементарных частиц, которые в свою очередь начали образовывать при определенных условиях ядра атомов, атомы и молекулы. Процессы, протекающие в недрах Солнца, по-прежнему выделяют огромное количество энергии и существование ядер легких химических элементов в данных условиях невозможно, но ближе к поверхности звезды условия становятся более благоприятными для образования ядер гелия, например. Сегодня мы продолжаем наблюдать за выбросом потоков элементарных частиц звездой и, нашей всеми любимой звезде еще очень далеко до последнего этапа своего бытия. Потоки излучения Солнца способствовали созданию условий для рождения атомов и молекул, но не в недрах самой звезды – на ее окраине, а также формированию системы планет – планет Солнечной системы из окружающего наше Солнце космического «мусора». Этот, так сказать, созидательный процесс нашей звезды, в обозримом будущем непременно сменится прямо противоположным процессом – процессом разрушения; вместо частиц Солнце станет выбрасывать потоки античастиц, причем процесс разрушения затронет не только солнечную систему, но всю нашу галактику: родится новая звезда. Наша галактика состоит из миллиардов звезд, и существует вероятность того, что не Солнце, а какая-либо другая, – более старая звезда запустит подобный процесс в нашей галактике.

Просветленный научными знаниями разум человека отождествляет физическую картину мира с его философскими представлениями о природе и, полностью игнорируя учение о материи, способствует рождению очередного научного мифа – физическая картина бытия материальной действительности и философское представление о материальной действительности – совершенно разные вещи, которые призваны дополнять друг друга, но никак не противоречить друг другу. Диалектический материализм позволяет нам увидеть, что помимо сил созидания существуют и силы разрушения – они едины по своей природе и противостоят друг другу: на смену созидательному процессу неизменно приходит процесс разрушения и, наоборот, – после катастрофических разрушений набирает силу созидательный процесс. Поэтому не стоит уповать на отсутствие античастиц в нашей галактике – они обязательно напомнят нам о себе и своем существовании.

Наши приборы способны регистрировать потоки излучения звезд, которые разносятся фотонами и ионами по Вселенной, что позволяет смело утверждать: античастицы играют огромную роль не только в «нашей» Вселенной, а во всей Вселенной, которая никогда не имела и не будет впредь иметь границ. Исходя из всего сказанного выше, можно сделать вывод – античастицы ни в чем не уступают своим собратьям, – частицам и, занимают во Вселенной свое законное место и их не меньше чем частиц. Без существования античастиц невозможно представить и объяснить существование фотонов, которые являются результатом реакции аннигиляции между частицей и её прямым антиподом – её античастицей, и в то же время невозможно объяснить существование частиц (или античастиц) без взаимодействия между фотонами, которые их образуют [9].

Еще раз приходится повторить, что существование частиц, античастиц и фотонов взаимосвязано. Поэтому совершенно не стоит удивляться тому, что при взаимодействии между фотонами могут рождаться как частицы, так и античастицы. Сам по себе процесс рождения «пар» частица – античастица, примечателен тем, что рождаются не частица «b» и именно ее антипод – ее античастица « \bar{b} », а пара разных «частиц» – частица и античастица и, это происходит совсем не случайно – законов физики никто не отменял и, поэтому необходимо учитывать и закон сохранения импульса движения, и закон сохранения энергии.

В далеком детстве на уроках природоведения нам рассказывали о круговороте воды в природе: при нагревании она обращается в пар, а при охлаждении – меняет свое агрегатное состояние, снова превращаясь в жидкость, а при дальнейшем понижении температуры – становится твердой, – образуется лед. При нагревании льда все происходит в обратном порядке: лед обращается в жидкость, а при дальнейшем повышении температуры – образуется пар. Скорее всего, физики и математики просто забыли о том, что когда-то давным-давно они тоже были детьми и учились в обычной школе. Им не пристало искать легких путей в науке: поэтому став взрослыми, образованными и весьма уважаемыми людьми, они предлагают нам любимое с детства блюдо – «компот», но не из ягод или сухофруктов. Они предлагают нам «компот» из электромагнитного излучения и элементарных частиц, именуемый ими «праматерией», поскольку он и космический, и экзотический. Формирование звезды – действительно очень непростой процесс и, в ее недрах отсутствуют условия необходимые для существования атомов

химических элементов. И дело совсем не в огромной температуре, а в том, что при протекании реакций аннигиляции между элементарными частицами выделяется фантастически большое количество энергии, которое невозможно аккумулировать внутри тех или иных атомов. Поэтому энергия, выделяемая при протекании данного процесса, идет на увеличение энергии фотонов, которые взаимодействуя между собой при определенных условиях вблизи поверхности фотонно-ионного реактора, образуют другие элементарные частицы – протоны, нейтроны, электроны и различные нейтрино. Значительная часть энергии расходуется и на создание античастиц, которые в свою очередь снова и снова вступают в реакцию аннигиляции и не могут вырваться за поверхность звезды – выбрасываются протуберанцы, уничтожающие античастицы. Но часть элементарных частиц вместе с фотонами все-таки вырывается за пределы поверхности звезды и уносит значительное количество энергии в космическое пространство, поскольку звезда взаимодействует с окружающими ее объектами. Таким образом происходит постепенное изменение энергетического состояния звезды и вблизи ее поверхности становится возможным формирование ядер легких химических элементов, затем приходит очередь более тяжелых элементов – вдали от ядра звезды и т. д. Возможно, картина, описанная выше не столь достоверна, но со временем у нас появятся новые данные, которые позволят уточнить и внести «новые краски» в процессы, протекающие в недрах звезд.

Энергия космического излучения, которая лавиной обрушивается на нашу планету, достигает поверхности Земли лишь частично – большая ее часть «застревает» в магнитном поле Земли и в верхних слоях земной атмосферы, но и той части потока энергии, которая доходит до ее поверхности, оказывается достаточно для поддержания необходимых условий существования жизни на Земле.

Космическое излучение, по своей сути, – представляет собой «топливо» – высокоэнергетический поток элементарных частиц и заряженных ионов, которые находятся вокруг нас, где бы мы ни находились – их очень много, поэтому встает вопрос о том, как «взять» это «топливо» и доставить его в реакционную зону для использования энергии элементарных частиц и ионов в реакциях аннигиляции. Наличие высокой кинетической энергии у элементарных частиц и ионов позволяет им принимать участие в реакциях аннигиляции без «вливания» дополнительных энергетических затрат. И второй вопрос, не менее важен – как с наименьшими затратами генерировать античастицы и доставить их в реакционную зону (генерировать античастицы желательно непосредственно в реакционной зоне) для проведения реакции получения потока фотонов, выбрасываемых из реакционной зоны в результате протекания реакции аннигиляции между частицей и ее антиподом. Решение этих задач позволит нам создать фотонный или плазменно-фотонный реактор и двигатель, использующий энергию реакции образования фотонов в качестве топлива, которое не надо добывать из скважин, в шахтах и рудниках и постоянно пополнять запасы. Высокоэнергетическое «топливо» вокруг нас – и надо умело использовать эти ресурсы, а не биться лбами за жалкие крохи в недрах нашей относительно небольшой планеты с ограниченными энергетическими ресурсами. Поэтому настало время подумать, как сделать «невозможное» реальностью – использовать энергию фотонов для энерговооруженности и энергобезопасности человечества.

Нам уже многое известно – прежде всего, это то, что фотоны представляют собой части переменного электромагнитного поля. Фотоны прекрасно взаимодействуют с постоянными электрическим и магнитным полями. Они имеют импульс движения и служат переносчиками взаимодействия. Фотон не имеет массы покоя и перемещается со скоростью света, и это далеко не все, что можно сказать сегодня о фотоне. «Частички» света, – давно используются человеком для освещения своих жилищ, для освещения дорог, транспортных средств, различных зданий и сооружений, например. И совсем не далеко то время, когда они станут «рабочей лошадкой» межгалактических космолетов и основных средств передвижения на нашей родной планете: для этого надо не так уж и много – правильно представлять себе то место, которое они занимают среди других *двенадцати элементарных частиц*, хотя их общее количество в соответствии с современными «научными» знаниями составляет почти три сотни.

Список литературы

1. Большой физический энциклопедический словарь. М.: Сов. Энциклопедия, 1983. 928 с.
2. «Андрей Дмитриевич Сахаров и космология». [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.modcos.com/ (дата обращения: 10.01.2018).
3. *Горунович В.А.* «Полевая теория строения элементарных частиц». [Электронный ресурс] Режим доступа: http://vladimirgorunovich.narod.ru/index/polevaja_teorijaelementarnykh_chastic_osnovnye_polozhenija/0-2/ (дата обращения: 15.02.2018).
4. *Бондаренко Е.А.* «Материя и материальная действительность». Проблемы науки. № 10 (23), 2017.,
5. *Бондаренко Е.А.* «Определение параметров и размерностей массы покоя и элементарного электрического заряда». Проблемы науки. № 4 (5), 2016.

6. *Бондаренко Е.А.* «Материальная действительность: Природа и материальный мир». Проблемы науки. № 12 (13), 2016.
7. *Бондаренко Е.А.* «Процесс: взаимодействие и движение». Проблемы науки. № 2 (15), 2017.
8. *Бондаренко Е.А.* «Движение». Проблемы науки. № 4 (17), 2017.
9. *Бондаренко Е.А.* «Материя: основное положение теории строения элементарных частиц и полевая теория строения элементарных частиц». Проблемы науки № 10 (23), 2017.