

Структура пустоты. Часть II. Масштабные парадоксы законов природы

Масштабная недостаточность науки

Современная наука представляет собой сложный конгломерат из различных дисциплин, каждая из которых занята исследованием отдельного фрагмента природы. У каждой дисциплины есть свой предмет изучения, выведены свои закономерности и формулы. И бесполезно, например, пытаться объяснить законы химии через законы биологии, а законы астрофизики через теорию прочности тел. Такого рода попытки, как правило, вызывают резкое неприятие у научной общественности. Раздельное изучение единой природы кажется подавляющему большинству настолько естественным, что мало кто задумывается о простой истине – мир един и целостен, природа не изобретает отдельные законы для отдельных своих частей, есть некие универсальные законы, которые мы просто пока еще не знаем.

А пока эту целостность наука описать не может, за дело берутся философы, эзотерики и метафизики. Впрочем, иногда на роль универсального языка природы начинают претендовать наиболее известные физики. Например, лауреат Нобелевской физики С.Вайнберг пишет «...В физике мы надеемся открыть несколько простых общих законов, которые объяснили бы почему мир такой, какой он есть, и что сейчас при описании элементарных частиц и их взаимодействий мы ближе всего подошли к единому взгляду на природу. В своей статье Майер назвал это «чудовищным примером способа мышления физиков» и обозвал меня «бескомпромиссным редуccionистом» /Вайнберг С. Мечты об окончательной теории. М.: УРСС, 2004, с.46/. В ответ на это обвинение С.Вайнберг приводит потрясающую «аргументацию»: «Причина, почему мы давали повод думать, что физика элементарных частиц более фундаментальна, чем другие разделы физики, заключается просто в том, что так оно и есть» /Вайнберг, с.47/. Вот это да! Такая вот незатейливая аргументация у лауреата нобелевской премии – «слушай мою команду!». Да, все-таки слава и область работы может действительно вскружить голову, поэтому С.Вайнберг не может удержаться от соблазна показать превосходство фундаментальной физики над остальными «недоразвитыми» дисциплинами, которым не светит...

Оптимизм С.Вайнберга ничем не подкреплен и ему, видимо, придется подождать несколько тысяч лет, пока компьютеры справятся с одной простой проблемой – выведут из законов физики элементарных частиц инстинкт сохранения жизни или чувство любви, или законы экономики... А пока «могучая и непобедимая» физика не может собрать воедино даже четыре простых формулы, отражающие законы взаимодействия четырех сил природы. И не может ответить на самые простые вопросы физики. Например, в чем природа гравитации и откуда это взялась темная материя в вакууме, почему галактики на окраинах Метагалактики не притягиваются, а отталкиваются...

Одной из причин такого разобщения, пожалуй, даже главной причиной, является *разница поведения систем с разных уровней организации материи*. В первую очередь – разница между поведением систем с трех разных масштабных этажей природы: микро-, макро- и мега.

Наиболее ярким примером, который до сих пор не принимается многими учеными, является квантовая физика. Напомним, что ее законы были выведены для объяснения явлений, которые свойственны исключительно элементарным частицам – обитателям Микро-диапазона Вселенной. Для химии и физики твердого тела, для астрономии и теории тяготения квантовая физика не нужна. Именно поведение объектов из нижнего Микро-этажа вынудило физиков создать нечто не похожее на всю остальную физику. На Микро-диапазоне действуют какие-то странные законы квантовой физики, когда электрон ведет себя то как частица, то, как волна. Представить такое поведение по отношению к планете, например, или снаряду, выпущенному из пушки, просто невозможно.

Сегодня постепенно зреет понимание того, что «макро-физика» не работает на Мега-диапазоне. Все эти парадоксы с гравитацией и ускорением галактик на окраинах Вселенной, дефицит энергии звезд (проблема нейтрино), невозможность объяснить вращение спиральных

галактик и многое что еще сигнализирует ученым, что для Мега-интервала необходимо создавать свою отдельную физику, совсем не такую, как ныне существует и не такую, какую в свое время создали для Микро-диапазона.

Кроме таких глобальных нестыковок на уровне разных физик, существует общее разделение науки на множество масштабных срезов, которые даже и не пытаются быть объединенными одной наукой.

Есть физика элементарных частиц, которая занимается явлениями, масштабы которых лежат на М-оси от -17 до -13. Есть ядерная физика, которая изучает свойства атомных ядер (-13...-12), есть физика атома (-8), есть молекулярная физика (-7), есть химия биомолекул (-6), есть вирусология (-5), есть наука о бактериях (-4) и цитология (-3), есть биология беспозвоночных (+1) и позвоночных (+2), есть наука о популяциях (+4), есть социология (+6) и геополитика (+9), есть наука о планетах (+8...+10), есть астрофизика звезд (+11...+13), и астрофизика галактик (+22...+23), есть, в конце концов, космология (+27...+28)... Приведенный перечень – беглый список далеко не всех дисциплин, каждая из которых занимается своим масштабным слоем природы и мало что знает о том, чем занимаются соседние области. Трудно, например, ждать, что физик ядерщик будет хорошо разбираться в науках о вирусах или в геополитике.

Повторимся, что такая ситуация воспринимается сегодня как само собой разумеющееся, **как должная**, хотя еще 500 лет назад было другое восприятие природы. Одним из наиболее ярких примеров являются труды Аристотеля. Обо всем...

Почему же современная наука так далеко ушла от целостного описания, свойственного античности?

Причин много, в первую очередь они связаны с тем, что детальное изучение разных областей природы показало, что невозможно сразу же применить к ним одни и те же принципы. Другая столь же важная причина заключается в том, что человечество впервые за свою историю невероятно расширило масштабный диапазон восприятия и изучения мира. Если до начала 16 века непосредственному наблюдению человека были доступны масштабы от долей миллиметра до сотен километров, то с изобретением телескопа и микроскопа сначала очень медленно (по 1...2 порядку в столетие), а затем стремительно (в первой половине XX века) наука раздвинула этот традиционный диапазон на М-оси на 50 (!) порядков. Так, если до 16 века он занимал всего лишь 10 порядков на М-оси, то к сегодняшнему дню – 61 порядок.

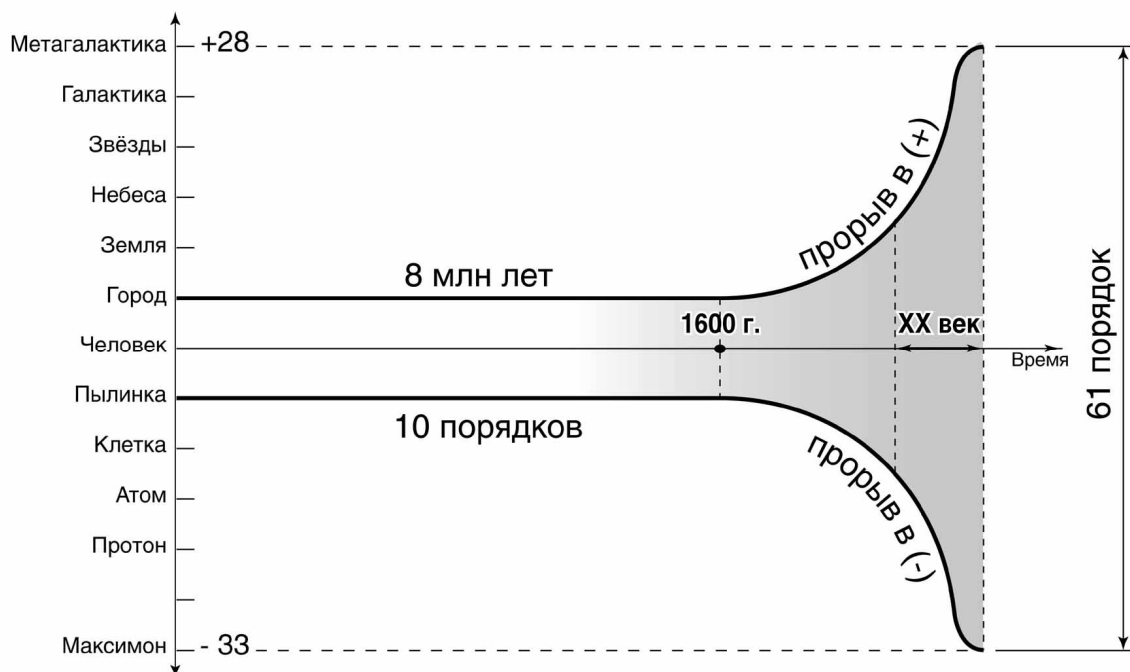


Рис.1. Схема расширения масштабного диапазона деятельности человечества за всю его историю.

Повторимся еще раз – такого расширения вглубь и вдаль наука не делала никогда за всю историю человечества. Это было беспрецедентно! И если оценивать достижение европейской науки за последние 500 лет каким-то одним способом, то нет ничего другого столь общего, как фактор расширения масштабного диапазона. Ни электричество, ни ядерная энергия, ни лазер и компьютер, ни самолеты и ракеты, ни генетика и что-то там еще, а именно расширение масштабного диапазона. Потому, что именно оно привело к появлению ядерной энергетики и химической промышленности, к генетике и нанотехнологиям, к освоению космоса и космологии. Ко всему, чем гордится сегодня современная наука!

И поэтому вполне естественно, что такой стремительный прорыв (основное расширение произошло всего-то за 50 лет) шел по принципу захвата плацдарма за плацдармом. Наука прорывалась с помощью микроскопов или телескопов на очередной масштабный рубеж и оставляла там, в тылу свои «войска», которые начинали постепенно обустриваться на достигнутых рубежах. Никто сначала еще и не заботился о том, чтобы связать все эти уровни воедино каким-то общим законом.

Поэтому современная наука – это своего рода торт Наполеон с множеством отдельных масштабных слоев, в каждом из которых живет своя суб-наука. И, как правило, на роль самой важной науки претендует нижний корж, который, как полагается и лежит в основе всего на свете. Поэтому и возникают попытки с помощью четырех кварков дать ответы на все без исключения вопросы. А что там сверху торта, какие там орехи и кремовые розочки *кварковую* физику вообще не волнует.

Надо сказать, что, начиная с конца XX века, стали появляться работы, в которых эта проблема была осознана и даже ее пытались решить, создав некоторые общие для всей М-оси законы. В этом направлении уже более 35 лет работает и автор данного труда (см. сайты www.trinitas.ru и www.suhonos.ru).

Здесь же наша задача гораздо проще и локальнее – показать, что очень многие законы природы, открываемые в определенном масштабном слое и тщательно (до тысячных долей процента) там проверенные, вдруг начинают давать чудовищные расхождения с фактами при переносе их в другие масштабные слои. Эти явления порождены одним фактором – *глобальным масштабным фактором Вселенной*. А наша современная наука, которая его не учитывает, страдает своего рода «масштабной недостаточностью». На попытку устранить эту недостаточность, и направлена данная работа.

Масштабные парадоксы науки

Второе начало термодинамики и парадокс жизни

Одним из наиболее фундаментальных парадоксов такого рода является парадокс тепловой смерти Вселенной, которая стремительно развивается, вопреки такому выводу.

Клаузиус, рассматривая второе начало термодинамики, пришёл к выводу, что энтропия Вселенной как замкнутой системы стремится к максимуму, и в конце концов во Вселенной закончатся все макроскопические процессы. Это состояние Вселенной получило название «тепловой смерти». С другой стороны, Больцман высказал мнение, что нынешнее состояние Вселенной — это гигантская флуктуация, из чего следует, что большую часть времени Вселенная все равно пребывает в состоянии термодинамического равновесия («тепловой смерти»)¹.

К счастью, Вселенная не знает о том, что она приговорена и развивается на протяжении всей своей истории, усложняясь на каждом из отдельных уровней. Растет количество более тяжелых элементов, появляются все новые типы звезд и галактик, формируются планетные системы, на

¹ Ссылки без адреса взяты из «Википедии».

некоторых из которых зарождается жизнь, и она сама стремительно эволюционирует вот уже 3,5 млрд. лет. Очевидно, что Вселенная и не думает двигаться к саморазрушению. Но астрофизики, уверенные в незыблемости второго начала термодинамики, не верят глазам своим, и для того чтобы свести концы с концами отправляются во все тяжкие. Больцман, например, назвал всю жизнь Вселенной одной гигантской флуктуацией (т.е. ошибкой), Б. Картер пошел дальше, он придумал *мир правильных вселенных*, где все действительно деградирует. А нашу Вселенную отнес к разряду чего-то очень редкого, причем настолько редкого, что вероятность ее появления стремится к минус бесконечности, но поскольку вселенных бесконечно много, наша родненькая Вселенная получает в такой модели какое-то право на случайную жизнь.

Почему же так упорно физики настаивают на столь абсурдной картине мира? Почему они единственно доступную для изучения Вселенную воспринимают как некий нонсенс, случайный прыщик? Да потому, что в тысячах экспериментов было доказано, что второе начало термодинамики действует неукоснительно. И сомневаться в этом невозможно.

Но как-то так получается, что другое естественное объяснение этого противоречия остается без внимания вообще. А оно заключается в том, что законы термодинамики, которые многократно были проверены в условиях Макро-мира могут быть неинвариантны при переносе их на Мега-мир².

Неслучайное зарождение жизни

Частным случаем описанной выше проблемы является вопрос о том, как возникла во Вселенной жизнь.

Современная наука пытается вывести возможность ее появления из случайного сочетания различных факторов. А поскольку перед тем как возникли какие-то организмы, должны были появиться сложные макромолекулы (белки, жиры, углеводы и РНК). Но...

«Расчеты показывают, что вероятность самопроизвольного возникновения в природе даже самых примитивных организмов абсолютно исключена. Так, подсчитано, чтобы быть способным жить, самый простой живой организм должен состоять не менее чем из 239 белковых молекул. Вероятность того, что все аминокислоты будут левовращающимися, равна 10^{-71} . Неосуществимость этого события демонстрирует, в частности, тот факт, что количество всех белковых молекул, когда-либо существовавших на Земле, не превышает 10^{52} , а вероятность того, что простое сочетание из 239 только левовращающихся белковых молекул произойдет случайно, до того в неживой природе Земли, при количественном равенстве лево- и правовращающихся белковых молекул, исключительно мала и практически неосуществима, так как составляет всего 10^{-29345} ...» [Астафьев Б. А. Теория единой живой Вселенной (законы, гипотезы). М.: Информациология, 1997].

Итак, исследуя мир молекул и его закономерности, наука пришла к парадоксальному выводу: жизнь на Земле возникнуть не могла вообще, даже в самых простых ее формах. Но ведь она возникла? Какой выход предлагает современная наука. Один из наиболее распространенных – перенос акта возникновения жизни куда-то далеко в космос. Якобы жизнь была привнесена к нам с других планет в виде вирусов, например. Для многих такое объяснение кажется весьма научным, хотя оно является полной чепухой. Если белковые молекулы не могут возникнуть на Земле даже на протяжении миллионов миллиардов и т.д. лет существования, а жизнь Вселенной измеряется всего-то 10 миллиардами лет, то либо нужно отправить на свалку всю космологию (и астрофизику заодно), либо пойти еще дальше и предположить, что кроме нашей Вселенной в бесконечном море других вселенных жила-была одна уникальная, которая и породила жизнь. А потом через какие-то там подпространственные туннели вирусы попали в нашу Вселенную, долго блуждали по ее просторам и, наконец-то выбрали одну из крошечных планет для колонизации. Даже самые

² Такое предположение было проверено в свое время автором /МГВ/ и получилось, что расширение Вселенной порождает новое разнообразие даже в полностью замкнутой системе.

смелые фантасты не стали бы придумывать такой бредовый сценарий, а вот у науки просто нет других решений.

Наука, как мы видим, настолько не согласована в разных своих дисциплинах, что от шумного скандала ее спасет лишь то, что никто не попытается собрать из этих осколков одну целую картину.

А ведь есть простой выход из всех противоречий. Нужно только принять, что законы молекулярного масштабного слоя невозможно экстраполировать на весь масштабный диапазон. Что есть некий глобальный масштабный фактор, который и отвечает за возникновение и развитие жизни. И он действует на молекулы с других масштабных уровней и его можно научно выявить.

И этот фактор является частью общего вселенского фактора, отвечающего за развитие всей материи Вселенной.

Антропный принцип

Однажды ученые натолкнулись на странный масштабный порядок, которому трудно дать какое-либо объяснение, но который и невозможно игнорировать. Еще в начале века А.Эддингтоном и П.Эренфестом была обнаружена уникальная масштабная закономерность: **оказалось, что разумная комбинация из различных космологических констант дает в результате одно и то же безразмерное число, близкое к 10^{40} или его кратное.** Эта проблема привлекала внимание всех известных физиков, таких, как Эйнштейн, Гамов, Дирак, и других ученых, занимавшихся мировоззренческими проблемами устройства Вселенной. Оказалось, что полученный результат *не следовал* ни из одной теории, а многолетние попытки найти ему объяснение показали, что его *нельзя и вывести* из какой-либо известной физической теории.

Проблема получила название «ПРОБЛЕМА БОЛЬШИХ ЧИСЕЛ». Она заключается в том, что существуют загадочные численные совпадения некоторых безразмерных численных отношений, составленных из атомных констант, скорости света и следующих космологических констант: возраста Вселенной t_p , радиуса Вселенной R_p , средней плотности вещества во Вселенной ρ_p и гравитационной постоянной G . Оказалось, что различные осмысленные комбинации этих констант дают удивительно одинаковую безразмерную величину:

Силы:

$$\frac{\text{Кулоновская (протон-электрон)}}{\text{Гравитационная (протон-электрон)}} = \frac{e^2/r^2}{G \cdot M_p \cdot m_e / r^2} = \frac{e^2}{G \cdot M_p \cdot m_e} = 0,2 \cdot 10^{40} \quad (1.2)$$

Длины:

$$\frac{\text{Радиус Вселенной}}{\text{Классический радиус электрона}} = \frac{R}{e^2 / m_e \cdot c^2} = 3 \cdot 10^{40} \quad (1.3)$$

Массы:

$$\frac{\text{Масса наблюдаемой Вселенной}}{\text{Масса протона}} = \frac{\text{число нуклонов}}{M_p} = \frac{\rho_p \cdot R^3}{M_p} = (0,24 \cdot 10^{40})^2 \quad (1.4)$$

при плотности $\rho_p = 7 \cdot 10^{-31} \text{ г/см}^3$ (современная оценка)

Время:

$$\frac{\text{Возраст Вселенной}}{\text{Элементарная единица времени}} = \frac{t_p}{e^2 / m_e \cdot c^3} = \frac{10^{10} \text{ лет}}{10^{-23} \text{ секунд}} = 3 \cdot 10^{40} \quad (1.5)$$

Как мы видим, масштабный интервал в 40 порядков, который протянулся *от протона до Метагалактики*, свойствен не только соотношению размеров, но и соотношению масс, сил и

времен. Некоторое время эти непонятные соотношения оставались предметом отдельного исследования. В 30-х годах на них обратил пристальное внимание П. Дирак, который понял, что они не случайны, а проявляют собой глубокую связь между космологией, гравитацией и электричеством. Он выдвинул гипотезу, что физические константы меняются со временем, и сформулировал следующий постулат — ПРИНЦИП ДИРАКА: «Любые две очень большие (примерно 10^{40}) безразмерные физические величины связаны простым математическим соотношением, в котором коэффициенты — величины порядка единицы»ⁱ.

Поскольку же этому принципу подчиняется и соотношение (1.5), в которое входит возраст Вселенной, то тут же встал вопрос:

— либо этот принцип действует во Вселенной всегда, но тогда с учетом изменяющегося возраста *должны меняться космологические и атомные константы;*

— либо данный принцип выполняется только в небольшой промежуток времени существования Вселенной, и тогда мы живем в каком-то *особенном выделенном моменте ее развития.*

Чтобы проверить первую версию, астрофизики провели теоретические исследования, направленные на поиск ответа: постоянны ли физические постоянные? Положительный ответ был получен с очень высокой точностьюⁱⁱ.

Однако в ходе проверки выяснился еще один парадокс: *оказалось, что любые, самые незначительные изменения физических констант приводят к тому, что вся Вселенная оказывается совершенно иной.* Из этого следовал очевидный вывод: ***все константы «подобраны» таким образом, чтобы получилась Вселенная, в которой могла бы появиться жизнь, включая человека.*** Важным следствием из этого вывода является то, что все константы нашей Вселенной имеют не случайное значение, а ***строго увязанное друг с другом через неизвестный современной астрофизике закон их гармонизации.***

Обсуждение учеными этих результатов привело к появлению множества фантастических гипотез, среди которых особенно простой является гипотеза множественности вселенных (в частности, ее развивает Б. Картерⁱⁱⁱ). Согласно этой гипотезе, вселенных — почти бесконечное множество. Все они разные, и физические константы в них принимают какое угодно значение. Лишь в одной из вселенных благодаря случайному стечению обстоятельств константы приняли такое значение, что появилась возможность возникновения жизни.

Термин «антропный принцип» впервые предложил в 1973 году английский физик Брэндон Картер. Впрочем, как обнаружили историки науки, сама идея неоднократно высказывалась и ранее. Первыми её ясно высказали физик А. Л. Зельманов в 1955 году и историк науки Г. М. Идлис на Всесоюзной конференции по проблемам внегалактической астрономии и космологии (1957). В 1961 году ту же мысль опубликовал Р. Дикке.

Брэндон Картер в вышеуказанной статье 1973 г. сформулировал также сильный и слабый варианты антропного принципа. Статья Картера привлекла к данной теме всеобщее внимание, свои мнения высказывали не только физики, но и многие другие — от журналистов до религиозных философов. В 1986 году вышла первая монография: *Дж. Д. Барроу и Ф. Дж. Тиллер, «Антропный космологический принцип»*, где признан приоритет Г. М. Идлиса. В 1988 году в Венеции прошла первая научная конференция, посвящённая антропному принципу, спустя год в СССР состоялся международный семинар «Антропный принцип в структуре научной картины мира: история и современность». В дальнейшем антропный принцип постоянно затрагивался как на специализированных форумах, так и при обсуждении фундаментальных вопросов физики, космологии, философии и теологии.

Формулировка антропного принципа опирается на предположение, что наблюдаемые в наше время законы природы не являются единственными реально существующими (или существовавшими), то есть должны быть реальны Вселенные с иными законами. Физики исследовали несколько вариантов размещения в пространстве и времени альтернативных Вселенных.

- Одна Вселенная, в ходе бесконечной эволюции которой физические константы меняются, принимая всевозможные значения. При благоприятном сочетании констант возникает разумный наблюдатель.

- Одна Вселенная, разбитая на множество невзаимодействующих пространственных областей с разными физическими законами. В тех областях, где имеется благоприятное сочетание фундаментальных констант, возникает разумный наблюдатель.
- Множество параллельных миров (Мультивселенная), реализующих разнообразные законы природы.

Очевидно, что поскольку вероятность случайного зарождения жизни (см. выше) невероятно мала, то «емкости» и времени жизни нашей Метагалактики явно не хватит для случайного возникновения в ней благоприятных условий. Более того, жизнь развивается уже 3,5 млрд. лет, а возраст Вселенной – 14-18 млрд лет. О какой бесконечной эволюции физических констант можно при этом говорить? Тем более что согласно исследованиям³ они вообще не меняются. Версия о том, что в разных районах Вселенной действуют разные физические константы, вообще абсурдна. Наблюдения показывают, что звезды и галактики живут по одним и тем же законам во всех уголках Вселенной. Поэтому везде физические константы одни и те же.

Остается последняя версия – мультивселенные.

Но и она, несмотря на свою простоту, не выдерживает никакой критики. Ибо просто замечает проблему под ковер практически бесконечной случайности. Рассмотрим ее подробнее. Как уже отмечалось, вероятность «того, что простое сочетание из 239 только левовращающих белковых молекул произойдет случайно, до того в неживой природе Земли, при количественном равенстве лево- и правовращающих белковых молекул, исключительно мала и практически неосуществима, так как составляет всего 10^{-29345} ». Следовательно, для того, чтобы появились только белковые молекулы нужно 10^{29345} вселенных. А учитывая, что вероятность их превращения во все остальные формы жизни не более велика, чем указанная, количество нужных для случайного возникновения жизни безжизненных вселенных стремится к бесконечности.

Безусловно, мир бесконечен и мы вправе предполагать, что и неудачных вселенных бесчисленное множество.

Но какое отношение такое предположение имеет к научному познанию?

Так можно любую проблему «решить» себя не утруждая. Ну, обнаружили мы очередную необычную закономерность и вместо того, чтобы искать закон, мы объявляем ее результатом случайного действия каких-то неизвестных нам сил. Это мифология, а не наука. Она порождает мифологические силы и виды материи: темную материю и темную энергию, гравитационное отталкивание и прочую белую черноту или черную белизну. Создается впечатление, что для физиков сегодня не важна суть новых явлений, им важно быстро и туманно обозвать это явление, приписать его какому-нибудь слову. А что стоит за этим словом? Сначала придумали темную материю, а сегодня пытаются найти ей объяснение. Ничего не получается в принципе, но термин прилип. А у общества осталось ощущение решения вопроса. Наука знает! Она даже название сразу же придумала – темная материя. А чему она придумала название? Вселенскому домовому?

Таким образом, наука, используя универсальную отмычку случайности, умудряется не открывать, а наоборот закрывать множество дверей, которые ведут в тайные комнаты познания.

Пустое-непустое пространство

Физика элементарных частиц давно уже установила простой факт - вакуум полон энергии, он просто кипит ею. Энергия согласно современной парадигме – та же материя. Вещество превращается в энергию, следовательно, и энергия может превратиться в вещество.

Но тут на пути этой теории встают физики-астрофизики. Они говорят – извините, если бы пространство было заполнено эфиром, то он бы тормозил движение планет, и они упали бы на Солнце. А они мало того, что не падают, а даже удаляются от него, например, Земля – на 15 см каждый год. Итак, внутри маленьких атомов пространство не пустое, далеко не пустое. А вот внутри звездных систем оно более чем пустое, пустое настолько, что планеты убегают от своих звезд. Спрашивается, как это совместить?

³ Чечев В.П., Крамаровский Я.М. Радиоактивность и эволюция Вселенной. — М.: Наука, 1978. — С. 103.

И опять возникает предположение, что на Макро- и Мега-интервалах действуют некие другие закономерности, которые не выводятся так просто из законов Микро-диапазона. Но наука проходит мимо такого варианта объяснений, ибо ничего не знает о влиянии масштабов на материю.

Проблема солнечных нейтрино

К числу наиболее ярких и вместе с тем трудных страниц в истории развития физики в XX веке принадлежит открытие нейтрино, необычным путем вошла в науку эта новая частица, удивительными оказались ее свойства, и не исключено, что именно с ней связаны самые глубокие тайны природы.

Открытие нейтрино было связано с уверенностью исследователей в справедливости фундаментальных законов физики - законов сохранения. В самом начале XX века при изучении бета-распада радиоактивных ядер физики, как скрупулезные бухгалтеры, *старались свести баланс энергии. Но он никак не сходился*: часть энергии исчезала неведомо куда. Таким образом, под угрозой оказался один из фундаментальных законов физики - закон сохранения энергии.

Спас положение швейцарский физик Вольфганг Паули, в 1930 году высказавший предположение, что при бета-распаде вместе с электроном рождается какая-то частица - невидимка, которая и уносит недостающую часть энергии. Незамеченной эта частица остается потому, что не имеет массы покоя и электрического заряда и не способна отрывать электроны от атома или расщеплять ядра, иными словами, не может производить те эффекты, по которым обычно судят о появлении частицы. К тому же она очень слабо взаимодействует с веществом, а потому может пройти через большую толщу вещества, не обнаруживая себя.

В те годы, когда ученым были известны только электрон, протон и фотон, для подобного предположения была нужна большая научная смелость. После открытия в 1932-м тяжелой нейтральной частицы - нейтрона - итальянский физик Энрико Ферми предположил называть частицу, охарактеризованную Паули, «нейтрино», что буквально означает «нейтрончик».

...Одна из интереснейших и труднейших задач для физиков и астрономов - «поймать» нейтрино внеземного происхождения, и прежде всего измерить поток нейтрино от Солнца, что позволит подтвердить теоретические гипотезы о механизмах реакций, обеспечивающих его светимость. Солнце производит только электронные нейтрино, но они значительно различаются по своим энергиям. Согласно Стандартной Солнечной Модели солнечная светимость поддерживается главным образом за счет энергии, которая освобождается в результате цепочки реакций, приводящей к образованию гелия из четырех протонов (водородный цикл).

...Российско-Американский галлиевый эксперимент, получивший название SAGE, был проведен на Боксанской нейтринной обсерватории, расположенной на большой глубине в горах Кавказа в России. Почти 100 измерений потока солнечных нейтрино, проведенных в течение 1990-2000 годов, зафиксировали **только половину потока нейтрино**, которой прогнозируется Стандартной Солнечной Моделью. Огромное число различных тестов, проведенных для проверки надежности эксперимента, указали на то, что расхождение между прогнозами солнечной модели и **измерениями потока в SAGE не может быть результатом ошибок эксперимента**.

Таким образом, все четыре солнечных нейтринных эксперимента (Homestake, Kamiokande, SAGE и GALLEX) показывают, что измеренный поток солнечных нейтрино на орбите Земли значительно меньше, чем предсказано Стандартной Солнечной Моделью. Это расхождение получило название «Проблемы солнечного нейтрино».

<http://galspace.spb.ru/index63-5two.html>

Итак, реальный поток нейтрино в лучшем случае обеспечивает лишь половину (в лучшем случае) недостающей энергии Солнца. А как же быть с остальными 50%. Откуда она берется? Надо либо радикально пересматривать энергетику Солнца, отказываясь от современной теории, либо... признавать, что мы не знаем о природе чего-то очень важного, системно важного. И стоит ли ловить доли процента в теории относительности, если здесь мы имеет 2-кратное расхождение?

И опять, мы вправе предположить, что различие между лабораторными реакциями и реакциями внутри Солнца (на масштабах в миллиарды раз больше) идут именно от разницы в масштабах?

Энергия солнечной короны

Еще одна проблема солнечной энергетики заключается в том, что температура короны почти в миллион раз выше, чем солнечная поверхность (6000 градусов).

Корона — последняя внешняя оболочка Солнца. Несмотря на её очень высокую температуру, от 600 000 до 5 000 000 градусов, она видна невооружённым глазом только во время полного солнечного затмения, так как плотность вещества в короне мала, а потому невелика и её яркость... Форма короны меняется в зависимости от фазы цикла солнечной активности: в периоды максимальной активности она имеет округлую форму, а в минимуме — вытянута вдоль солнечного экватора. Поскольку температура короны очень велика, она интенсивно излучает в ультрафиолетовом и рентгеновском диапазонах. Эти излучения не проходят сквозь земную атмосферу, но в последнее время появилась возможность изучать их с помощью космических аппаратов. Излучение в разных областях короны происходит неравномерно. Существуют горячие активные и спокойные области, а также корональные дыры с относительно невысокой температурой в 600 000 градусов, из которых в пространство выходят магнитные силовые линии. Такая («открытая») магнитная конфигурация позволяет частицам беспрепятственно покидать Солнце, поэтому солнечный ветер испускается в основном из корональных дыр.

Итак, астрофизики установили факт - прямого потока тепла из фотосферы недостаточно для того, чтобы привести к такой высокой температуре короны. Чтобы понять парадокс, представим на секунду сковородку, раскаленную до 200 градусов, а над ней воздух на кухне, который разогрет этой сковородкой не до 100 или даже 200 градусов, а в сотни раз выше. Воздух вокруг сковородки по каким-то непонятным причинам нагрелся до 50 000 градусов! Именно такой перепад температур мы видим в короне вокруг Солнца, в этой кухне вокруг солнечной сковородки. Это что же там, на Солнце происходит, если очень холодный вакуум вокруг него кипит от перегрева?

Теория плавления металлов

Опустимся с небес на Землю. Казалось бы, человечество, которое плавит металлы уже тысячи лет, должно знать об этом процессе все досконально. Но, увы, знает не все, далеко не все.

«Уже давно Фюрт установил, что любая теория плавления... не удовлетворительна, так как предсказанные ею точки плавления большинства элементов оказываются примерно в 3,5 раза выше наблюдаемых» (Петров Ю.И. Кластеры и малые частицы. — М.: Наука).

И опять-таки, расчеты по атомным связям дают расхождение с макро-эффектом. Налицо еще одна масштабная нестыковка.

Теория плазмы

До сих пор физики не могут разобраться с плазмой. Нет ни одной принятой (правильной) теории шаровых молний. И дело даже не в том, что ШМ трудно создать в лабораториях (это никому еще не удалось). Дело в том, что плотность энергии в ШМ настолько велика, что ее даже при самых смелых допущениях невозможно рассчитать, опираясь на современные представления о природе. Да и если даже удастся понять, откуда у ШМ берется такая огромная энергия, останется нерешенным второй вопрос – как она ее держит внутри, почему она не высвобождается, ведь никаких стенок у ШМ нет. Более того, известны случаи, когда этот сосуд с огромной энергией свободно проходил через стекло. Как? Неужели ШМ – гостья из Микро-мира и она ведет себя то как «частица», то как «волна»? Квантовая физика в макро-мире? Да, и мы это попытаемся доказать в следующих частях.

Известно и другое – ШМ ведет себя так, будто она живая! Описаны многие случаи «разумного» поведения ШМ, например, облет сидящих за столом людей, выбор среди них одного больного и поражения его именно в большой бок.

Шаровая молния очевидно плазменный объект. Ладно – это явление редкое и поэтому науке может быть не так интересно, что там внутри нее происходит. Но ведь на самом деле ситуация с плазмой в целом очень неприятна для науки. В 70-е годы известный физик Х.Альвен признал, что провалы современной теории плазмы настолько грандиозны, что нужно начать строить ее заново, практически с нуля. Он писал, что до определенного момента времени ученые верили, что у них такая теория есть. «Однако попытки создать термоядерные реакторы до сих пор не удались. Несмотря на то, что теории были общепризнаны, сама плазма отказывалась им подчиняться... Медленно ученые осознали необходимость в создании новых теорий...» /Альвен Х., Аррениус Г. Эволюция солнечной системы. М.: Мир, 1979/.

И это мнение физика экспериментатора, который знал предмет, он получил Нобелевскую премию за работы в области как раз той самой плазмы, о которой это написал. Выше него предмет никто в мире не знал. И этот вывод Х.Альвена - констатация - многолетние и очень дорогие попытки получить управляемый термоядерный синтез провалились. Но ведь именно эти процессы (о которых мы, увы, ничего не знаем) и идут в звездах, которые, как уже мы писали, составляют 99% вещества Вселенной. Итак, мы ничего не знаем про то, как ведет себя вещество в звездах.

И здесь мы опять сталкиваемся с тем, что наши знания, полученные в лабораторных условиях о плазме, не переносятся на масштабы не только уже звезд, но и на токомаки. Может быть, и здесь мы имеем пример масштабной неинвариантности природы?

Выводы

Как выглядит в глазах общества современная наука?

Если не вдаваться в детали, то - как монолитная скала, возвышающаяся до самых пределов познания. Ее вершина уходит за облака и уже не видна простым смертным. Там живут современные боги – физики-теоретики. Они давно уже «забили осиновый кол в могилу здравого смысла» и ушли так далеко вперед, что ни одному простому смертному их уже никогда не понять. Там наверху они изучают тайны первых моментов рождения Вселенной, прогнозируют ее будущее через немыслимое количество лет, которые соизмеримы с вечностью, там они ищут черные и белые дыры, исследуют самые удаленные окраины Вселенной...

Средняя часть скалы сложена из фундаментальных теорий вещества в его разных состояниях: твердом, жидком, газообразном, плазменном.

В основании этой скалы лежат последние успехи науки в области ядерной энергетики, генетики, технологии материалов...

Что осталось делать современным ученым-теоретикам? Только одно – наводить последний глянец на поверхность этой скалы, тем самым превращая ее в монументальный памятник науке. Осталось лишь уточнить детали современной парадигмы, довести точность теории до десятых, тысячных долей процента.

И поскольку на самом «пике Победы» современной науки находится теория относительности Эйнштейна, то блеск и глянец наводят в первую очередь именно там, надеясь получить нечто подобное пирамиде Хеопса, вершина которой была увенчана полированными плитами, сверкавшими в лучах восходящего солнца на весь (египетский) мир. И на этот глянец общество не жалеет денег.

Естественно, что в первую очередь она пытается навести глянец на ОТО.

К настоящему времени наибольшей точности удалось достичь в рамках программы "Викинг". В серии измерений, проведенных в 1979 г., предсказание ОТО было подтверждено с точностью 0,2%. Но мало нашим беспокойным теоретикам точности, мало... Нужно еще больше точности, поэтому НАСА запустила новую проверку теории относительности.

Закончил исследования на орбите американский аппарат Gravity Probe B ("Гравитационный зонд"), запущенный на высоту 600 км полтора года назад. У аппарата была единственная, но благородная задача - опытным путем проверить правильность теории Эйнштейна об искривлении пространства-времени в поле гравитации, которое в данном случае обеспечивала Земля. Это краеугольный камень современного мировоззрения, без него рухнет гармония Природы. Но

окончательной экспериментальной проверки теория относительности Эйнштейна за 90 лет своей славной истории не получила. И теперь уже теоретики находят в теории Эйнштейна недоработки и пытаются создать новую картину мира. Словом, НАСА раскошелилось и выложило на эксперимент 700 млн долларов.

Все гениальное просто. Проста и идея эксперимента. Если гироскоп (это вариант детской юлы) поместить на орбите и направить ось вращения на далекую звезду, то свободная от внешних сил ось должна навечно сохранить заданное направление. Но если гравитация Земли создает вихри, то ось отклонится. На этом предположении и строится исключительная - больше, чем у Христа, - популярность Эйнштейна.

Дьявол, как всегда, в деталях. Этот дрейф настолько микроскопичен, что достойные приборы для опыта, идея которого возникла на заре космической эры, появились недавно. Аппаратура на зонде столь чувствительная, что может измерить толщину листа бумаги с расстояния 160 км. На борту Gravity Probe B в звуконепроницаемом и охлажденном почти до абсолютного нуля термосе находятся 4 гироскопа. Вращение идеально отполированных шариков из кварца диаметром 4 см продолжалось 16 месяцев. Столь большая вакуумная полость никогда прежде в космос не выводилась. **Чувствительность гироскопов в 30 миллионов раз выше, чем у любых существовавших прежде приборов подобного рода.**

<http://scorcher.ru/journal/art/art25.php>

Непосвященных сам факт того, что ученые пытаются уточнить Главную Теорию до долей процента автоматически подводит к следствию, что ниже, в середине этой пирамиды и в ее основании, там, где не нужно выводить спутники с гироскопами на орбиту, уже давно все изучено и посчитано с абсолютной точностью. И что будет, если общество узнает, что это не так, далеко не так. И настолько далеко, что поиск долей % на вершине можно уподобить протирацию салфеткой стакана в баре уже тонущего Титаника. Там, внизу есть несоответствия теорий фактам в разы, в десятки разов, в тысячу! Там есть такие пробоины в теории, что осталось ей на плаву жить совсем немного...

Перечисленные выше часть (!) глобальных проблем теоретической науки, если их собрать вместе – ошарашивают! Современная парадигма просто несостоятельна. И чтобы это скрыть от общества она прячется за чудовищно нелепыми и чудовищно дорогими исследованиями каких-то мизерных отклонений от культовой теории.

Причем, застопорилось развитие не только теории, которая столкнулась с массой принципиально неустраняемых противоречий, но и сплошной чередой идут провалы в научных программах - самого грандиозного масштаба. Например, провал всей программы по освоению термоядерной энергии или еще не осознанный до конца провал амбициозной программы Большого Адронного Коллайдера⁴.

В следующей части мы рассмотрим еще две масштабные нестыковки научных представлений о природе – масштабный эффект (прочность материалов) и загадку темной материи. И покажем, что несмотря на их казалось бы принципиальное различие, есть нечто общее, что связывает инженерные знания с астрофизическими парадоксами.

ⁱ Чечев В.П., Крамаровский Я.М. Радиоактивность и эволюция Вселенной. — М.: Наука, 1978. — С. 103.

ⁱⁱ Там же.

ⁱⁱⁱ Картер Б. Совпадения больших чисел и антропологический принцип в космологии // Космология. Теории и наблюдения. — М.: Мир, 1978. — С. 369–380.

⁴ Сухонос С.И., БАК – Большой Амбициозный Коллапс? // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.14968, 18.12.2008