

Глава IV.

Живой уголок Средневековья в физике III тысячелетия.

Сила

В любой области естествознания, даже в механике, делают шаг вперед каждый раз, когда где-нибудь избавляются от слова сила [91, 130].

Энгельс.

К проблеме *силы* Гегель вернется в «Логике». Короткое резюме гегелевским раздумьям можно найти у Энгельса, - обращение к понятию силы говорит не о нашем знании, а о нашем незнании.

«...мы ищем иной раз прибежища в слове «сила» не потому, что мы вполне познали закон, но именно потому, что мы его не познали, потому, что мы еще не выяснили себе «довольно запутанных условий» этих явлений. Таким образом, прибегая к понятию силы, мы этим выражаем не наше знание, а недостаточность нашего знания о природе закона и о способе его действия» [91, 62].

Энгельс.

Объяснение, - рассуждает Гегель, - чтобы не быть «пустой болтовней», а на деле - объяснять, должно иметь «другое содержание». Объяснение со ссылкой на силу, как на причину явления является «чистым формализмом и пустой тавтологией» [23, 87].

Науки, «особенно физические, полны такого рода тавтологиями, которые как бы составляют прерогативу науки. – Например, как за основание движения планет вокруг Солнца указывают на силу взаимного притяжения Земли и Солнца. ...Когда затем спрашивают, что это

за сила – сила притяжения*, дается ответ, что это сила, заставляющая Землю двигаться вокруг Солнца» [23, 87].

Гегель

Добавилось ли от вышеприведенного «объяснения» хоть что-нибудь в знании? Стало хоть в чем-нибудь понятней?

«В обыденной жизни»... такие объяснения называются «пустой болтовней» [23, 87].

Гегель.

«В то же время слышны также – вопреки всем этим объяснениям при помощи пресловутых сил и материй¹ – разговоры о том, что мы не знаем внутренней сущности самих этих сил и материй. В этом можно усмотреть лишь признание того, что такое обоснование совершенно не удовлетворено собой, что оно само требует чего-то совсем иного, чем таких оснований. Но в таком случае непонятно только, к чему утруждать себя таким объяснением, почему не ищут этого иного или, по крайней мере, не отказываются от такого объяснения и не ограничиваются простыми фактами» [23, 90].

Гегель.

Энгельс высоко оценил постановку Гегелем этой проблемы. «Естествознание, - пишет он, - (за исключением разве небесной и земной механики) находилось на этой наивной ступени развития еще и во времена Гегеля, который с полным правом обрушивается против тогдашней манеры придумывать повсюду силы» (подчеркнуто мною, - Л.Ф.) [91, 61].

«К однажды установленному закону...не прибавляется ни малейшей новой объективности оттого, что мы подставим под него некоторую силу; здесь присоединяется лишь наше субъективное утверждение², что этот закон действует при помощи некоторой, пока еще совершенно неизвестной силы» [91, 61-62].

«Некоторые химики говорят также о химической силе, как о такой силе, которая вызывает соединение веществ и удерживает их вме-

* Пресловутая сила притяжения, - скажет Гегель несколько позже [23, 159].

¹ В истории от этих теорий осталось лишь, пожалуй, воспоминания о теплороде, - по пространственным в 18 – нач. 19 вв. воззрениям, невесомая материя, присутствующая в каждом теле и являющаяся причиной тепловых явлений. К теории теплорода, к той ее стороне, - передается ли от тела к телу вместе с тепловой энергией и материальный носитель этой энергии? - нам еще предстоит вернуться.

А «для затравки» автор процитирует Эйнштейна: «...кусок железа весит больше, когда он раскален докрасна, чем когда он холоден.... Количество теплоты, способное превратить тридцать тысяч тонн воды в пар, весило бы около одного грамма. [86,179-180].

² Выделено Энгельсом, - Л.Ф.

сте. ...Понятие «сила» превращается здесь в пустую фразу, как и всюду, где вместо того, чтобы исследовать неисследованные формы движения, сочиняют для их объяснения некоторую так называемую силу (например, плавательную силу для объяснения плавания дерева на воде, преломляющую силу в учении о свете и т. д.), причем, таким образом, получают столько сил, сколько имеется необъясненных явлений, и по существу только переводят внешнее явление на язык некой внутренней фразы» [91, 247].

Энгельс.

Не к нашей ли современности обращены эти слова?

«Представление о силе, - развивает Энгельс, - заимствовано, как это признается всеми (начиная от Гегеля и кончая Гельмгольцем), из проявления деятельности человеческого организма по отношению к окружающей его среде» [6, 60]. «Представление о силе возникает у нас само собой благодаря тому, что в своем собственном теле мы обладаем средствами переносить движение. ...Кажется, что движение здесь порождается, а не переносится, и это вызывает представление, будто сила вообще порождает движение. Только теперь физиологически доказано, что мускульная сила является тоже лишь переносом движения¹» [91, 248].

Ценность категории силы придает «измеримость движения... Без этого она не имеет никакой ценности, - ...чем более доступно измерению движение, тем более пригодны при исследовании категории силы и ее проявления. Поэтому особенно применимы эти категории в механике». Там же, «где различные формы движения рассматриваются одновременно, обнаруживается ограниченность категории, или сокращенного выражения «сила» [91, 246].

Энгельс

Представление о силе «вообще не может иметь научного применения во всех областях исследования, выходящих за пределы вычислительной механики. В механике причины движения принимают за нечто данное и интересуются не их происхождением, а только их действиями. Поэтому если ту или иную причину движения называют силой, то это нисколько не вредит механике как таковой; но благодаря этому привыкают переносить это обозначение также и в область физики, химии и биологии, и тогда неизбежна путаница (выделено мною, - Л.Ф.) [91, 66].

С тем же правом, с каким мы движение Луны по орбите вокруг Земли объясняем силой притяжения Земли, «средневековые схоластики

¹ Сейчас бы сказали – переносом энергии. Во времена Энгельса понятие энергии только начинало утверждаться в естествознании.

объясняли температурные изменения из теплотворной силы и охлаждающей силы, избавляя себя тем самым от необходимости всякого дальнейшего изучения явлений теплоты» [91, 62].

Энгельс

Огонь обладал в средневековье *нагревательной силой*, лед – *охлаждающей*, - на том этапе культуры подобные объяснения людей устраивали, так же как нас, по всему, до сих пор устраивает *сила притяжения*.

Наука, однако, за это время выяснила, что процесс горения сопровождается выделением тепловой энергии, - вот он источник «*нагревательной силы*». Лед же охлаждает потому, что согласно законам термодинамики происходит выравнивание температур, - от тела, обладающего большей температурой, идет *перетекание тепловой энергии* к телам с меньшей температурой, - источник «*охлаждающей силы*».

Но где источник *силы притяжения*?

Мы вскрыли *источники силы*, и употребление термина *силы* стало излишним, - исчезли из нашего лексикона понятия *теплотворной силы* и *охлаждающей силы*. Земля же у нас все еще обладает *силой притяжения*, и это говорит только о том, что мы не знаем, откуда к «притягиваемым» телам приходит импульс движения в направлении Земли?

Какая, иными словами энергия расходуется на перемещение тела с касательной траектории на круговую относительно центра притяжения?

Не знаем, - где *источник* этой энергии, как не знаем и способ, - *метод*, которым она направляется на нужды «*пресловутого притяжения*»?

Это «притяжение!», - рука не поднимается писать без кавычек, - то, что *излучение притягивает*, это абсурд. Кабак тоже *притягивает*..., но ведь там-то понятно.

Энергия есть свойство материи

Энергия есть мера количества движения (Энгельс),* которым тело обладает, которое передает (или в состоянии передать) другому телу при взаимодействии.

Движение есть способ бытия материи, вне материи движение не существует, как и движение вне материи.

«Точно так же как нет движения без материи, так не существует материи без движения»[27, 64].

Гегель.

Движение, иными словами, есть *свойство* материи, говорить о движении вне материи бессмысленно, - двигаться может только «что-то». «Ничто» двигаться не может, - движущееся «Ничто» есть уже «Нечто».

* Большой энциклопедический словарь (Физика) [12] дает, по сути, такое же определение.

Будучи мерой движения, которое есть свойство материи, энергия как и движение является свойством материи. С тем же правом, с которым мы говорим, что нет движения без материи, должны мы сказать и

нет энергии без материи.

Любая энергия имеет свой материальный носитель.

Не может энергия существовать без материи, - свойство не может существовать само по себе, оно всегда есть свойство чего-то. Это - материалистическое понимание проблемы соотношения материи и энергии.

Классическое определение энергии даст У. Томсон (Кельвин) в 1853 г. [82, 564], но излагаемый взгляд на соотношения энергии и материи восходит к самим началам науки, и с полным правом может называться классическим. С небольшой оговоркой, - значительный период наука скрывала этот взгляд под другими терминами.

Сам термин энергия, а вместе с тем и понятие энергии как меры движения входили в науку лишь в середине XIX столетия.

Гегель для обозначения данного понятия пользуется еще термином движение, - количество движения, мера движения, измеримость движения.

Энгельс уже использует оба термина, но считает порой еще необходимым оговариваться, - «количество движения (так называемой энергии)» [90, 9], «количество движения (иначе говоря, энергия)» [91, 78].

«К концу 19 в. подавляющее большинство ученых рассматривало энергию как атрибут¹ материальных объектов» (выделено мной, - Л.Ф.) [82, 564].

Философская энциклопедия.

А вот у Эйнштейна энергия наряду с материей является субстанцией.

«Классическая физика допускала две субстанции: вещество и энергию. Первое имело вес, а вторая была невесома» [86, 179].

Эйнштейн, как мы видим, ссылается в своих взглядах на «классическую физику». Никак не разберутся с этим историки науки, - магически, что ли действует имя Эйнштейна, - если подобное и можно найти в классической физике, то только в ее помойных ведрах.

P.S. У Энгельса в заготовках к «Диалектике природы» [91, 77] есть выписка из «Антропологи» Геккеля:

¹ Атрибут [< лат. attributum данное, приписанное] – в философии – неотъемлемое, существенное свойство объекта, напр.: движение – атрибут материи. Современный словарь иностранных слов. М., Русский язык. 1993.

«Согласно материалистическому мировоззрению, *материя, или вещество, существует раньше, чем движение**, или живая сила; вещество создало силу»!

И комментарии Энгельса: «Это столь же неверно, как и утверждение, что сила создала вещество, ибо сила и вещество неотделимы друг от друга.

Где он выкопал свой материализм?»

Ну ведь не в бровь же, а в глаз. Эти комментарии Энгельса должны быть переадресованы Эйнштейну один к одному, -

Где он выкопал свою «классическую физику»?

Классическую физику, в которой энергия – субстанция?

А сколько отсюда идет путаницы и нелепостей, здесь всего один шаг до перехода материи в энергию, - вряд ли будет преувеличением сказать, что с провозглашением *энергии* наряду с *материей* субстанцией как раз и берет начало разрыв с *классической физикой*.

А может быть просто - доигрались, любим ведь игрушки, - вот Ленин, разбирая «Очерки по истории марксизма» отмечает:

«субстанция» (слово, которое гг. профессора любят употреблять «для ради важности» вместо более точного и ясного: материя)» [53, 175].

Понятие *энергии* приходило в науку с закатом *механицизма*, когда становилось ясным, что понятие механического движения не охватывает всех происходящих в природе изменений, - «движение есть всякое изменение вообще» (Энгельс), и понятие движения начало дифференцироваться на различные формы: химическое, тепловое, электрическое и т. д.

Тогда-то и стал вопрос о более широком, в сравнении с механическим движением понятии, охватывающим собой всю совокупность различных форм движения материи, им и стала «Энергия».

Вот как этот процесс объясняют нашим детям, в «Энциклопедии для детей»:

«Понятие «сила», по сути, применимо только в механике. Для описания тепловых и электрических явлений оно оказалось слишком узким, хотя по инерции мышления проникло и туда: движущая сила огня, сила тока, электродвижущая сила не совпадают с механическими силами даже по размерности. Поэтому постепенно понятие «сила» в термодинамике и электромагнетизме было вытеснено более универсальным понятием – «Энергия» [103, 182].

* Выделено Энгельсом.

Тело может энергию приобретать и отдавать, может накапливать, аккумулялировать ее, может преобразовывать один вид энергии в другой, *изменяя* при этом свое *состояние*. Но материя не может *превращаться в энергию*, - *субстанция* не может превращаться в свое *свойство*, и все заявления о превращении материи в энергию есть детский лепет философии.

На этом, к сожалению, приходится останавливаться, ибо с путаницей встречаешься на каждом шагу. Фраза о превращении материи в энергию во второй половине XX века стала ходячей.

Согласно *материалистическому взгляду* для материи превращаться в энергию, - в свое *свойство*, - это значит – превращаться в нечто нематериальное, значит – *исчезать*.

Если же *исчезать*, - переходить в нечто нематериальное (*идеальное* – во что же еще?), то, рассуждая диалектически, значит и возникать из него, но извините, это уже - *идеалистическое мировоззрение*.

Дискуссии по проблеме, - *переходит ли материя в энергию*, или не переходит, - есть полемика представителей *различных мировоззрений*. Давайте уж определяться, - *что первично, материальное или идеальное?*

Не решив общих вопросов, нельзя решать частные.

«Скрытая» материя

Утвердив пламенно, что материя *исчезать не может*, материалисту надо перевести дух и признаться, что *может*, и что в этом для диалектического материализма нет никакой трагедии.

Изменяя свое состояние, материя может переходить в такие виды, которые на сегодняшний день не доступны нашему восприятию. Материя может, таким образом *исчезать из нашего поля зрения*, только это отнюдь не говорит об исчезновении *из природы*.

Сегодня наука располагает данными, что таких - *недоступных нашему восприятию* состояний материи в природе даже значительно больше, чем материи *«видимой»*.

По наиболее свежим данным, полученным исследователями из Кембриджского университета в результате сканирования пяти галактических скоплений, произведенного орбитальным рентгеновским телескопом «Чандра», на долю такой «скрытой материи» во Вселенной приходится *«восемьдесят семь процентов космической массы, ...точная природа которой до сих пор неизвестна»* [61, 8].

Материя «скрытая» и «не скрытая»

Если «скрытая» материя существует, и если ее тем более *так много* (хотя количество не принципиально), то должна существовать

связь материи «скрытой» и «не скрытой».

Если *мир един*, то должна.

Связь эта должна иметь форму *перехода материи видимой в невидимую и наоборот*, и факты подобного перехода должны иметь место в природе. Эти процессы, судя по всему, мы должны были бы наблюдать. Должны были бы их видеть по состоянию материи видимой.

Иными словами, у нас в природе где-то *видимая материя* должна была бы необъяснимо *исчезать*, а так же где-то необъяснимо *появляться*.

Уже само существование невидимой для нас материи есть достаточное основание, чтобы в нашей Картине мира понятие исчезновения материи, – ухода ее за горизонт видимости, и возникновения, - возвращения из небытия, должны иметь постоянную прописку и быть предметом исследования.

Но что удивляет, - с подобной постановкой вопроса даже не сталкиваешься, а Энгельса (120 лет назад) это волнует. И это за сотню лет до того, как естествознание придет к пониманию существования невидимой материи, до появления этих самых «скрытых масс».

«Когда Негели утверждает, что в природе существует, вероятно, множество таких форм движения, которых мы не способны воспринимать нашими чувствами, то это жалкая отговорка, равносильная, – по крайней мере для нашего познания, – отказу от закона о нестворимости движения. Ведь эти невоспринимаемые формы движения могут превращаться в доступное нашему восприятию движение!» [91, 203-204].

Энгельс.

В современной научной Картине мира имеется и «скрытая» материя, и космические объекты, где материя от нас «скрывается», - это «Черные дыры». Казалось бы, - вот оно *объяснение*, вот они объекты, где материя переходит в скрытое состояние, но...

мы эти феномены не связываем.

Они у нас «сами по себе». Мы «объясняем», что материя в Черной дыре сжимается в *точку* (которая и размеров-то не имеет, а пространство есть форма бытия материи, и вне пространства материя не существует!), - материя, таким образом, *исчезает из мира, из природы*.

Не будем пока говорить о научной ценности подобного, - в точку! - объяснения*, но вот чтобы материя исчезала в смысле исчезновения не из природы, а всего лишь из нашего поля зрения, - переходила бы в состоя-

* Может это и есть тот случай, когда дошли до точки?

ние недоступное нашему восприятию, и наполняла космос той самой «скрытой» материей, - об этом ни слова.

Наукой сегодня активно разрабатываются, по крайней мере, три неизвестных, - «скрытых» состояний материи: *гравитационное поле, физический вакуум и «скрытая масса»*. Будем надеяться, что неизвестные они временно, еще 100 лет назад мы ничего еще не знали об *электромагнитном поле*.

Почему не ставится вопрос, - а как эти «невидимые» формы материи, - *гравитационное поле и физический вакуум*, - связаны с известными, видимыми, - *электромагнитным полем, с веществом?*

Раз гравитационная энергия проявляет себя, то должна же она чем-то перемещаться, и где-то производиться?

А если производится, то в нее должна переходить какая-то энергия, и переноситься эта энергия должна пусть даже и невидимым нам, но своим специфическим материальным носителем. Если мы признаем круговорот энергии в природе, то сам факт наличия в природе невидимой нам гравитационной энергии, - невидимого звена в круговороте энергии, - требует наличия в научной Картине мира

исчезновения где-то видимой энергии.

Мир един, это мы уже точно уяснили. И на вопрос этот мы должны бы были бы знать ответ, - не можем видеть этой связи по состоянию «скрытой материи», но по состоянию *материи видимой*, - почему не видеть?

Но мы ведем себя так, как будто мы не видим *исчезновения энергии*, потому что такого исчезновения *наука еще не зафиксировала!*

Вот «дефект массы» наука *зафиксировала*, и мы об этом говорим.

Когда же мы, наконец, откроем глаза на очевидное, - факты *возникновения и исчезновения* материи не то что имеются, - они просто вопиют, но предметом анализа не становятся. Наука, похоже, руководствуется принципом, - если не должно (по нашим теориям) быть, то и нет.

Работа «пресловутой»¹ силы притяжения

А как с работой?

Обсуждение рукописи показало, что очень многие не видят работы совершаемой «силой тяготения». Услышать это можно и от блестящих выпускников школы, что говорит, - этому учили, и от мужей ученых, которые, несомненно, над этим раздумывали, а это уже говорит, что в наших теориях затесалось что-то, что позволяет делать взаимоисключающие выводы.

Не видят работы, совершаемой силой «притяжения» по удержанию, например Луны на орбите Земли¹, или спутника?

¹ «Пресловутой» - это Гегель [23, 159].



Работа, - спрашивают вас?
Если *работа*, то должна и *расходиться энергия*.

Где она расходуется, если ни *потенциальная*, ни *кинетическая* энергия спутника при этом не изменяется...?

Если *расходуется*, то должна *изменяться*.

А раз не расходуется энергия, то, само собой, не совер-

шается и работа.

Что здесь ответишь? Давайте все же приведем альтернативную точку зрения, - есть, слава Богу, и такая, - и будем сопоставлять.

С кинетической энергией поступательного движения все понятно, она и не должна измениться, сила тяготения перпендикулярна к направлению полета и не тормозит спутника.

Другое дело энергия потенциальная, - сила «притяжения» (при постоянных массах) определяется расстоянием между телами, и постоянная потенциальная энергия будет там, где это расстояние постоянно², - совокупностью этих мест и является орбита.

Потенциальная энергия согласно гегелевской методологии не меняется потому, что спутник (за счет расходования невидимой гравитационной энергии!) перемещается в ту самую точку, где его потенциальная энергия постоянна. Импульс силы (получаемое спутником количество движения) придает спутнику ускорение в направлении Земли, - создание ускорения — это и есть работа силы «тяготения».

За счет этого ускорения спутник перемещается из точки «а» (на касательной) в точку «б» (на орбите), - вот то самое расстояние, на которое в единицу времени перемещает спутник «сила пресловутого тяготения».

То, что энергию расходуемую на перемещение спутника мы не видим, - это уже другой вопрос. Отметим только пока, что, следуя гегелевской методологии, эта энергия приходит на спутник извне, и нам ничего не остается, как добавить, что если ИЗВНЕ, то в таком случае она передается космическому телу

невидимым материальным носителем.

¹ Луны, «лежащей» на орбите Земли, у нас так получается.

² Для простоты рассматриваем круговую орбиту, - для эллиптической сила притяжения меняется закономерным способом, но и в этом случае гравитационная энергия перемещает тело с касательной на орбиту.

Добавим еще, что согласно Гегелю эта энергия не «притягивает», а толкает спутник в направлении Земли, по иному никак не истолкуешь, что «планеты сами стремятся к Солнцу».



Вот так выходит, извне приходит энергия к «притягивающимся» телам, - нарисуем, чтобы лучше запомнилось.

Силы отталкивания

«Если бы материя достигла того, что она ищет в тяжести, то она слилась бы в одну точку. Единство здесь еще не осуществляется, потому что отталкивание есть такой же существенный момент материи, как и притяжение» (выделено мною, - Л.Ф.) [27, 67].

Гегель.

Что-то мы с Вами, Читатель, все о гравитации, да о гравитации, т. е. о «пресловутом тяготения», которое само-то согласно Гегелю не может ни быть ничем иным, как только *следствием* «отталкивания», - *толкания*.

Когда же не о следствии, а о *причине*, -

силах «отталкивания»?

По утверждениям двух величайших диалектиков, двух ее непревзойденных вершин, - *Гегеля* - идеалистической, *Энгельса* - материалистической, - в природе сил

«отталкивания» столько же, сколько и «притяжения».

Согласно Гегеля, - ни одна из них не может быть (в общем балансе) ни больше, ни меньше, «иначе материя сольется в одну точку» [27, 67].

Согласно Энгельса, - эти силы «неотделимы друг от друга как положительное и отрицательное» [91, 210].

Почему о силах «отталкивания» мы даже не говорим?

Наука эти силы просто не видит, - может быть надо присмотреться?

Более полувека у нас активно разрабатывается *ядерная энергия*, - когда нашими молитвами взрывается атомная бомба, то мы создали здесь условия для высвобождения *каких сил*?

«Отталкивания» или «Притяжения»?

Когда взрывается «Сверхновая» Звезда, а при ее «вспышке» уходит в световое излучение лишь около 1% энергии, основная же часть ее переходит в кинетическую энергию разбрасываемых масс материи, - **какие** силы разбрасывают по Вселенной осколки «Сверхновой»?

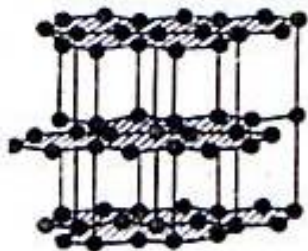
«Притяжения» или «Отталкивания»?

Что представляет собой материя Звезды, Планеты? Вот наша Земля, - атомы, молекулы, кристаллы, поликристаллы, - все это системы нуклонов. И все они находятся на расстоянии друг от друга, нигде не касаются, даже в атоме нуклоны не приближаются друг к другу ближе, чем на собственный диаметр.

Какие силы препятствуют этому сближению, и не дают «слипнуться» нуклонам в атоме, атомам в молекуле?

Даже пройдя через горнило вспышки «Сверхновой» атом не «сминается», не теряет целостности! Даже при тех давлениях сближение нуклонов останавливается какими-то силами.

А ведь расстояния между нуклонами (в сравнении с их размерами) просто гигантские. Для наглядности расположим нуклоны условно на равных расстояниях друг от друга и увеличим нуклон до размеров апельсина, а пропорционально увеличим и расстояния в атомах, молекулах. При средней плотности Земли расстояние между нуклонами будет тогда 4,3 км.



Вот «кристаллическая решетка» графита. Атомы углерода имеют в нем характерное пространственное расположение. Если мы увеличим их (для наглядности) до размера апельсина и представим модель кристалла гранита в пропорции, то расстояние между этими атомами (связками нуклонов) будет измеряться сотнями метров.

Что не дает атомам приблизиться друг к другу, когда они испытывают гигантские давления в земных глубинах?

А что происходит с этим же кристаллом, когда давление увеличивается? Вот довольно свежий номер журнала «Наука и жизнь» (3/2004, с. 63):

«Как обнаружили американские физики, графит, сжатый при комнатной температуре под давлением 170 тысяч атмосфер, временно превращается в алмаз: приобретает алмазную твердость и прозрачность. После снятия давления он опять становится графитом».

Что значит для графита превратиться в алмаз? Плотность графита $\approx 2,2$ г/см³, алмаза $\approx 3,5$ г/см³. Чтобы превратиться графиту в алмаз ему надо плотность увеличить в 1,6 раза, что есть не что иное, как в той же мере увеличить количество атомов в том же объеме.

Такое можно сделать, только приблизив атомы друг к другу, преодолев существующие между ними **силы отталкивания**, - вот она пружина, которая сжимается под этим давлением в «170 тысяч атмосфер», и которая возвращает сжатый кристалл в первоначальное состояние «после снятия давления».

Что это за *силы отталкивания* между нуклонами в атомах, между атомами в молекулах, кристаллах? Какова природа этих сил, отталкивающих атомы друг от друга постоянно, - вечно.

Какая энергия противостоит здесь энергии гравитационной?

Если силы отталкивания не дают атомам (нуклонам в атомах) не то что «слипнуться», а останавливают их от сближения на расстояниях в сотни (и даже – тысячи!) раз превышающих их диаметр значит, совокупные «силы отталкивания» нуклонов не уступают по величине силам гравитационного «сжатия». Ближе эти атомы (нуклоны) не подходят потому, что стоит им там оказаться, как *силы отталкивания* становятся больше сил «притяжения» и возвращают, - *отталкивают* их.

На микроуровне *борьба сил «тяготения» и «отталкивания» состоит в деформации кристаллов*, молекулы которых размещаются в них на расстояниях определяемых равновесием сил «тяготения» и «отталкивания».

Что в данном случае с деформацией кристаллов под воздействием сил гравитации являет собой эквивалент ничего не говорящему, пустому по содержанию слову сила? – Под понятием сила мы в данном случае скрываем факт *перехода* неизвестной нам *гравитационной энергии в энергию давления*.

«Давление и толчок представляют собой две причины внешнего механического движения» [27, 74].

Гегель

Размышляя более широко мы должны заявить, что разбросанные по Картине мира там и сям определения *силы*, сами по себе ничего не говорящие, представляют собой на деле *узловые точки перехода одного вида энергии в другой*.

То, что тот или иной вид энергии нам неизвестен, значения не имеет, это другой вопрос.

- Когда *гиря падает на землю*, то здесь *воздействующая на нее гравитационная энергия переходит в кинетическую энергию движения гири, сообщая ей ускорение*.
- Когда *гиря подвешена к часам*, то *воздействующая на нее гравитационная энергия переходит в кинетическую энергию движения часового механизма*.
- Когда *гиря лежит на земле*, то *воздействующая на нее гравитационная энергия переходит в энергию давления, деформирующие воспринимающие это давление кристаллы*.

Что такое «*сжатие Звезды*», *сжатие материи вообще*?

На микроуровне это подход нуклонов, атомов, молекул друг к другу все ближе и ближе в ту область, где все больше и больше возрастают силы отталкивания. Вот она та «пружина», которая «сжимается».

На определенном этапе этого сжатия, когда перейден рубеж дозволенного, эта «пружина» заявит о себе.

Мы, правда, с высоты своего положения не замечаем работы сил гравитации по сжатию этой пружины, - оно нас не трогает.

Мы и у себя в Макромире многого не замечаем. Ползет себе «Божья коровка» по Земле, толкает Землю лапками в противоположном направлении, - раскручивает нашу Землю! - но никто этого не замечает....

«Божья коровка» в сравнении с Землей есть величина бесконечно малая¹, и ее воздействием можно пренебречь.

Нам бы астероид.... Да размером с Луну....

Вот так и «божьи коровки» неживой природы, - нуклоны, атомы, - их сил отталкивания мы по отдельности не видим. Но объединенные в массах сверхтяжелых Звезд напоминают они однажды о себе вспышкой «Сверхновой», разбрасывая по Вселенной потоки звездного вещества, -

перекраивая Природу.

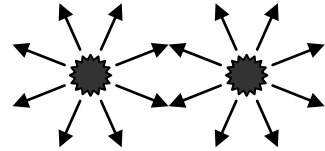
В условиях стационарного состояния Звезды (Планеты) силы «притяжения» и «отталкивания» равны, - только поэтому Звезда – в стационарном состоянии. Не были бы равны, - Звезда бы или сжималась, или расширялась, в зависимости от того, какие силы превосходят.

На расстояниях меньших, чем расстояния между атомами в молекулах, нуклонами в атомах для стационарного состояния силы отталкивания превосходят силы притяжения, и только поэтому их сближение не идет дальше. Надо добавить массы Звезды (Планеты), вот тогда-то силы гравитации увеличатся, их равновесие нарушится, и «сжатие» продолжится до нового состояния, до нового равенства сил «притяжения» и «отталкивания».

¹ Математики (дипломированные и «остепененные») делали автору замечание, что «бесконечно малая величина» есть определение исключительно математическое, и его нельзя относить к конкретным объектам («божья коровка»). Энгельс с подобным, по-видимому, тоже сталкивался, - остался от него черновик статьи «О прообразах математического бесконечно-го в действительном мире», - явно не мешало бы изучать на физмате.

Немного процитирую: «Тайна, окружающая еще и в наше время те величины, которые применяются в исчислении бесконечно малых, - дифференциалы и бесконечно малые разных порядков, - является лучшим доказательством того, что все еще распространено представление, будто здесь мы имеем дело с чистыми «продуктами свободного творчества и воображения» человеческого духа, которым ничего не соответствует в объективном мире. И тем не менее справедливо как раз обратное.... Математическое бесконечное заимствовано из действительности, хотя и бессознательным образом, и поэтому оно может быть объяснено только из действительности, а не из самого себя, не из математической абстракции» [91, 231-237].

В процессе эволюции «Туманности» в Звезду, ее сжатия, силы «притяжения» превосходят силы отталкивания, - потому и «сжимается».



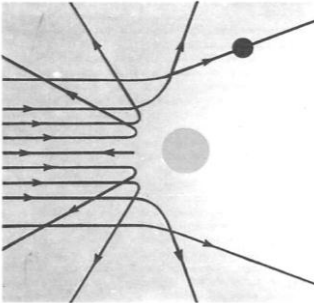
Они эти силы есть, а вот как эти силы (и те и другие) приходят к нуклонам (атомам, молекулам в кристаллах и клетках), откуда они приходят, где их источник, это вопрос для естествознания.

Эти силы гигантские, в совокупном своем выражении относятся к тому же порядку, что и силы «притяжения».

Всмотритесь в рисунок¹, - *α*-частица отклоняется, пролетая мимо ядра! Она не коснулась ядра, не задела его, но *отклонилась!* На нее действовало, изменило направление ее движения что-то *невидимое*. И ведь так «изменяет», что порой отбрасывает в противоположном направлении.

Зададимся вопросом, - как может одно тело *отталкивать* другое *на расстоянии*, не прикасаясь к этому телу?

Как ни ломай голову, ничего не приходит кроме как *отталкивания за счет излучения тела* (в виде частиц или волн), - чего-то наподобие светового излучения, которое, как известно, давит (отталкивает).



Мы ведь и начали с недоумения над этим свойством гравитационного излучения, которое «распространяясь *от тела*» (Эйнштейн), вместо того, чтобы давить, - притягивает?

«Противно опыту и понятию», - говорит Гегель.

Можно ли рассматривая факт отталкивания одним нуклоном другого хотя бы представить себе какой-либо другой механизм «отталкивания», другую *физическую форму отталкивания*, чем наличие у частицы *излучения*?

Должна же существовать какая-то связь между телом отталкивающим и отталкиваемым, коли уж это *отталкивание есть?* А оно есть, и от него никуда не денешься, - это нам нашептывают не гипотезы, а опыт!

Какая энергия поддерживает у нас целостность атома, молекулы от слияния, в то время как гравитация сдавливает тела?

Откуда эта энергия берется? Нам предлагают довольствоваться объяснением, - *нуклоны* в атоме обмениваются между собой *фотонами*, а *кварки* (о них ничего не известно) в элементарной частице *глюонами* (о них известно еще меньше).

¹ Бомбардирующая *α*-частица редко сталкивается с атомным ядром. Рис. из книги Ф. Карой-хази «Истинное волшебство». М., 1980 с. 31

Это самое понятное, что можно прочесть о механизме поддержания целостности атома, - кому-нибудь понятно? Сейчас, позвольте напомнить, III тысячелетие, - за счет какой энергии эти *глюоны* туда-сюда мотаются?

Десятки конференций проходят в мире о гравитации, - о силах «притяжения», а вот чтобы о силах «отталкивания», ну ведь как будто их и нет?

Хотя бы одну конференцию по силам отталкивания!

Столько все-таки обвинений высказано естествознанию, что пора, пожалуй, отчитываться, а как это *умные философы* в XX веке ничего не дали умнее марксизма-ленинизма, а ... (как это бы их назвать, если философы «умные»?) *естествоиспытатели* дали научно-техническую революцию?

Позвольте, Читатель, только сначала открыть страницу

положительной критики¹,

или собственно философии.

¹ Положительная и отрицательная критика – любимые выражения *Энгельса*. Отрицательная – это можно сказать собственно критика, - показ несостоятельности теории, дающей объяснение какому-либо кругу явлений. Положительная же – это предложение теории объясняющей тот же круг явлений, но теории свободной от недостатков, явившихся объектом критики. В данном значении положительная критика выступает синонимом философии.

Гегель в своем любимом выражении, - «не справились с метафизикой и критикой», как раз и говорит об этой двойственной задаче философа (метафизика): требуется с одной стороны *критика*, - развенчание недостатков рассматриваемой теории, но это, тем не менее, только полдела, только «расчистка плацдарма» для собственно дела, - создания теории, свободной от этих недостатков.

Это и есть положительная критика, она же - *философия*.