

Виктор Печорин
Седьмое доказательство



Виктор Печорин

Седьмое доказательство

«Издательские решения»

Печорин В.

Седьмое доказательство / В. Печорин — «Издательские решения»,

ISBN 978-5-44-742008-6

— Браво! — вскричал иностранец, — браво! Вы полностью повторили мысль беспокойного старика Иммануила по этому поводу. Но вот курьез: он начисто разрушил все пять доказательств, а затем, как бы в насмешку над самим собою, соорудил собственное шестое доказательство!— Доказательство Канта, — тонко улыбнувшись, возразил образованный редактор, — также неубедительно...М. Булгаков. Мастер и Маргарита

ISBN 978-5-44-742008-6

© Печорин В.
© Издательские решения

Содержание

Перечень сокращений	6
Седьмое доказательство (вместо предисловия)	7
Глава 1. Vita brevis I	9
Глава 2. Вселенная и материя	14
Глава 3. Quo vadis? I I	16
Глава 4. Ошибка	21
Глава 5. Система, вещество и энергия	23
Система	24
Вещество	25
Энергия	26
Глава 6. Мера хаоса	27
Глава 7. Энергия против энтропии	30
Глава 8. Первое начало термодинамики	31
Глава 9. Законы сохранения	34
Глава 10. О количестве энергии во Вселенной	36
Глава 11. Второе начало термодинамики	39
Глава 12. Гипотеза флуктуаций	41
Глава 13. Доказательство	44
Глава 14. Астрономия	46
Глава 15. Нетварная энергия	50
Конец ознакомительного фрагмента.	51

Седьмое доказательство

Виктор Печорин

© Виктор Печорин, 2023

ISBN 978-5-4474-2008-6

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

Перечень сокращений

Авв. – Книга пророка Аввакума;
Быт. – Книга Бытие;
Бх. – Бхагавад Гита;
Иер. – Книга пророка Иеремии;
Ин. – Евангелие от Иоанна;
Иов. – Книга пророка Иова;
Ис. – Книга пророка Исаии;
Матф. – Евангелие от Матфея;
Пс. – Псалтырь Давида;
2Пет. – 2-е послание Петра.

Седьмое доказательство (вместо предисловия)

Мудрый может менять мнение; глупец – никогда.
Иммануил Кант

Фома Аквинский (1225—1274) сформулировал пять доказательств бытия Бога, построенных в полном соответствии с законами логики.

Первое доказательство, получившее название «кинетического» (от др. греч. κίνησις – движение) Фома вывел из наличия в природе движения.

Движение не начинается само по себе, для него должен быть какой-то внешний толчок. Одно тело в природе может побуждать двигаться другое. Но кто привел в движение самый первый объект?

Очевидно, необходимо признать существование первоначального источника всякого движения, который при этом сам не приводится в движение никем, кроме самого себя. Этот перводвижитель, по мнению Фомы, и есть не что иное, как Бог.

Второе доказательство, «космологическое», основывается на том очевидном факте, что всякое следствие имеет свою причину. Не бывает следствия без причины. Тогда в самом начале причинно-следственной цепочки должна существовать «беспричинная причина», первопричина всего последующего. То есть – Бог.

Третье доказательство исходит из того, что все ныне существующие вещи когда-то не существовали, а потом возникли. Однако вещи возникают не сами собой, но в силу необходимости. Стало быть, следует признать существование необходимости, предшествующей появлению всех вещей, которая сама не обусловлена никакой предшествующей ей необходимостью. Такая первичная необходимость соответствует понятию Бога.

Далее, обращал внимание Фома, не сложно убедиться, что любая вещь может быть менее совершенной или более совершенной в том или ином отношении. Так, среди людей один может быть выше, сильнее, умнее, талантливее другого, и сам в свою очередь уступать третьему. Но коль скоро существуют совершенства, которые мы сравниваем, то должно быть и абсолютное совершенство, по отношению к которому все прочие вещи или существа представляются менее совершенными. Значит, должно существовать высшее совершенство, самое совершенное из всех существ – Бог. Таково четвертое доказательство.

Наконец, доказательство пятое, «телеологическое». Окружающий мир развивается от состояния «хаоса» (беспорядка) к состоянию «космоса» (порядка), при этом упорядоченность и стройность мира, соразмерность его частей и разумность его устройства выдает наличие разумного организующего начала. Невозможно представить себе, чтобы мир приобрел такую упорядоченность и красоту в отсутствие Бога, как невозможно было бы построить совершенное в своей красоте здание в отсутствие архитектора, возводящего его в соответствии с заранее намеченным планом.

Эти пять доказательств не всем показались убедительными.

Немецкий философ Иммануил Кант (1724—1804) подверг эти доказательства критике на основании их косвенного характера.

При этом Кант предложил собственное, шестое доказательство, выведя его из якобы свойственного людям нравственного чувства (морального императива), которое порой заставляет человека поступать вопреки его естественным (материальным) интересам. А раз это нравственное чувство проистекает не из естественных интересов и потребностей, решил философ, значит оно имеет сверхъестественное происхождение, и источник его следует искать за пределами материального мира.

На самом деле, нравственное чувство вовсе не является врожденным свойством человека. Оно сформировалось на протяжении длительной социальной эволюции, а в основе своей имеет естественные причины.

Таким образом, доказательство Канта тоже оказалось безупречным.

Так может быть, доказать существование Бога вообще невозможно? Так же, как невозможно его опровергнуть?

Не будем спешить с выводами.

В нашем распоряжении такой могущественный инструмент познания, как Наука. Если кто и может что-то доказать или опровергнуть, так это она.

Долгое время нам внушали, что Наука и Бог – вещи несовместимые, что научные открытия опровергли существование Бога.

Однако чем дальше развивается Наука, чем больше она совершает открытий, – тем все ближе она к признанию Бога.

Звучит парадоксально и непривычно, но это так.

Современная Наука, опираясь на открытые ею фундаментальные законы Природы, уже доказала, что невозможно объяснить ни происхождение, ни существование нашего мира, если не признать существование чего-то за его пределами, нематериального фактора, то есть того, кого традиционно называют Богом. А если без него мир объяснить невозможно, не означает ли это, что его существование не предположение, а необходимость?

Вот об этом и пойдет речь в этой книге.

Здесь вы найдете доказательство, основанное не на умозрительных формально-логических методах или на аргументах «от морали», а на прочном фундаменте объективного знания — *седьмое доказательство*.

Глава 1. Vita brevis¹

*Как быстро всё исчезает: самые тела в мире, память о них
в вечности!*

Марк Аврелий

По рассказу Геродота, произведя смотр своим войскам после победы у Абидоса, персидский царь Ксеркс вдруг пролил слезы и сказал: «Как горько сознавать, сколь скоротечна жизнь человеческая. Не пройдет и ста лет, как из всех этих людей ни одного не останется среди живых»².

Ксеркс был прав. Редкий человек преодолеет рубеж в сто лет. Большинство людей живут гораздо меньше.

«Vita nostra brevis est»³, – вздыхали древние римляне.

«У сеньоры Смерти больше власти, чем деликатности, – вот уж кто ничуть не привередлив» – грустно шутил Сервантес. А великий мудрец Сенека сформулировал так: «Смерть предстоит всему: она – закон».

Многие пытались обмануть смерть.

Китайский император Цинь Ши Хуанди, о котором ходила слава, что ни один из его приказов не оставался невыполненным (даже приказ оградить империю Великой стеной!) приказал смерти не прикасаться к нему. Потому что император, сын Неба, подобно богам должен быть бессмертным. Когда он всё-таки умер, никто не решился нарушить приказ. Мертвый Ши Хуанди продолжал восседать на троне, давая аудиенции и безмолвно управляя страной Только на исходе девятого месяца подданные решились всё-таки предать его земле. Это был единственный случай, когда приказ императора остался неисполненным.

В XVI веке испанский конкистадор Хуан Понсе де Леон услышал от жителей Нового Света об источнике бессмертия, бьющем на острове, находящимся где-то к северу от Пуэрто-Рико. Снарядив на собственные средства экспедицию, он открыл новую землю, которую принял за тот самый чудесный остров. Эту землю Понсе де Леон назвал Флоридой, «цветущей землёй». Однако в жестокой схватке с местным племенем калуса он был ранен отравленной стрелой и умер, дав повод хронисту назидательно заметить: «Вот так судьба разрушает планы человеческие: открытие, которым Хуан Понсе надеялся продлить свою жизнь, послужило сокращению её».

¹ Жизнь коротка (лат.)

² Геродот. История, VII, 46,

³ Жизнь наша коротка (лат.)



Хуан Понсе де Леон

На какие только хитрости не пускались люди, чтобы обмануть бесцеремонную сеньору Смерть!

Китайский император Тай-у, принимавший изготовленные даосскими алхимиками «пилюли бессмертия», прожил всего двадцать семь лет. Он отравился тяжелыми металлами, входившими в состав «волшебных» пилюль.

Римлянин Л. Клавдий Гермип продлял свою жизнь при помощи дыхания юных девушек, и вроде бы ему удалось прожить 115 лет и 5 дней. Но откуда мы узнали о нём? Из эпитафии, выбитой на его могиле.

Французский король Людовик XI, очень боявшийся смерти, последние годы своей жизни провёл в замке Плеси де ла Тур под охраной шотландских наемников. Он пил кровь черепах,

которые, как уверяли учёные, живут триста лет. 30 августа 1483 года Людовик умер в своем замке как обычный человек, прожив шестьдесят лет.

Если верить итальянскому историку эпохи Возрождения Стефано Инфессуре, когда в 1492 году Папа Иннокентий VIII находился при смерти, его врачи выкачали кровь трёх юношей и дали ему пить. Папу это не спасло – за этим питьём он и умер. А было ему шестьдесят.

Положим, это всё – персонажи старинной истории. Может быть, нынешняя наука способна противостоять смерти?

Американский миллиардер Дж. Рокфеллер, человек, который не знал неудач, и для которого не было ничего невыполнимого, последние сорок лет своей жизни посвятил исключительно себе, поставив перед собой цель: во что бы то ни стало отметить свой сотый день рождения! Он жил в специально оборудованных комнатах с противомикробной изоляцией, с установками для кондиционирования воздуха, выдерживал строгую диету, соблюдал все предписания своих лейб-медиков, не останавливаясь перед любыми затратами, щедро финансировал научные институты, занятые проблемой продления жизни. Казалось, цель была уже близка. Когда Рокфеллеру исполнилось девяносто шесть лет, страховая компания прислала ему чек на пять миллионов долларов. Это был первый случай в практике компании: по статистике, до такого возраста доживает только один человек из ста тысяч. Однако даже Рокфеллеру не удалось обмануть капризную сеньору: 23 мая 1937 года миллиардер умер от сердечного приступа, не дотянув два года до назначенного им срока.

«Vita incerta, mors certissima» – жизнь обманчива, зато смерть как нельзя более достоверна.

По классификации Всемирной организации здравоохранения возраст свыше 75 лет считается старческим, а люди в возрасте более 90 лет именуются макробиотами, т.е. людьми, пережившими биологический предел жизни. Количество последних настолько ничтожно, что никак не влияет на статистику общей численности. Эта классификация подчёркивает: возраст около 80 лет – предельный срок, отведённый человеку.

Кстати сказать, именно такой срок человеческой жизни фигурирует в библейском тексте, записанном более двух тысяч лет назад:

«Дней лет наших семьдесят лет, а при большей крепости – восемьдесят лет... ибо проходят быстро, и мы летим» (Пс.89:10).

Царю Ксерксу не зря взгрустнулось под Абидосом.

Не только человек, но и любое живое существо имеет свою, вполне определённую видовую продолжительность жизни. Отдельные особи могут преодолевать эти сроки, но лишь в виде исключения, подтверждающего правило.

Некоторые деревья живут долго. Когда спилили одну калифорнийскую секвойю, на пне насчитали около 3500 годовых колец. Дерево прожило 35 столетий и достигло 150 метров высоты. Но и такие долгожители обречены на гибель. Свидетель тому – каменный уголь, используемый нами как топливо. Уголь – не что иное, как окаменевшие остатки древних деревьев.

Растения и животные становятся чьей-нибудь пищей, гибнут в природных катаклизмах. Но даже в самых идеальных условиях они не могут преодолеть порога видовой продолжительности жизни: каждому живому существу установлен свой предел долголетия, своя судьба.

Смерть – неотъемлемая и необходимая часть жизни. Она обеспечивает естественную смену поколений, а значит – прогресс, развитие, возможность адаптации к изменениям окружающей среды.

Размышляя об этом, Наталья Бехтерева⁴ писала:

⁴ Наталья Петровна Бехтерева (1924—2008), российский нейрофизиолог, исследователь мозга, доктор медицинских наук, профессор, академик АН СССР, научный руководитель Института мозга человека РАН. Внучка великого физиолога В. М. Бех-

«Рождается человек. И если он живет в человеческой возрастной шкале, наступит день, когда он встанет на ноги, произнесет первое слово. Наступят и трудные годы полового созревания, далее – пора «Вселенской» любви (влюбляться можно и раньше и позже, «любви все возрасты...», но у большинства есть годы, когда это происходит почти обязательно). Рождаются дети, формируется личность, и – как всегда, вдруг – в период великолепной зрелости происходит крах, так четко обрисованный у женщины началом менопаузы.

От разных причин люди уходят из жизни в любом возрасте. Но после выполнения своей биологической миссии – воспроизведения – они просто как будто бы обязаны умирать. Безжалостная программа даже не трудится делать это сама. Она отдает уже ненужную особь всем ветрам – и не защищает от них...»⁵.

В течение всей жизни тело человека постепенно отмирает, накапливает недуги, до тех пор, пока эти изменения не станут несовместимы с жизнью, – и тогда оно распадается на составляющие его ткани, которые затем разлагаются на простейшие вещества.

«Всякая плоть – трава, и вся красота ее – как цвет полевой. Засыхает трава, увядает цвет, когда дунет на него дуновение Господа» (Ис.40:6,7).

Всякое живое существо умирает, а умерев, возвращается в конечном счете в неживую природу.

Но и неживая природа не вечна.

«Гора, падая, разрушается, и скала сходит с места своего; вода стирает камни; разлив ее смывает земную пыль» (Иов.14: 18—19) – так говорится в одной из библейских книг.

Может быть, смерть и тление господствуют только на земле, в этой долины печали? Может быть, в хрустальной высоте Небес существует мир вечный, не подверженный разрушению?

Увы, и там нет ничего вечного.

Звёзды, как и цветы, имеют свои сроки.

Ученые подсчитали, что срок жизни Солнца составляет 10 млрд. лет. Солнце прожило уже более половины этого срока. Источником солнечной энергии является реакция превращения водорода в гелий в ядре Солнца. Рано или поздно весь водород выгорит, и Солнце умрёт.

Умирая, звезда утрачивает значительную часть своей энергии и вещества, распыляя их в окружающем пространстве, и превращается в сравнительно небольшой объект – «красный карлик», существующий до тех пор, пока не будут исчерпаны последние остатки.

Отцветают цветы, гибнут животные, разрушаются скалы, гаснут звёзды...

Никакой материальный объект не является вечным: он когда-то возник и когда-то будет уничтожен.

«Солнце померкнет, и луна не даст света своего, и звезды спадут с неба, и силы небесные поколеблются...» (Матф.24:29)

Вещественная природа не может быть вечной по той простой причине, что состоит из элементов, – догадался Платон (428—328 до н.э.).

Во времена Платона первичными элементами считались «четыре стихии»: огонь, вода, воздух и земля. Предполагалось, что сами эти элементы вечны и не подвержены распаду. Поэтому их и называли первичными, которым ничто не предшествовало. Демокрит (460—370 до н.э.) полагал все тела состоящими из мельчайших частиц, которые он назвал «атомами» (по-гречески – «неделимыми, неразрушимыми»). Тела могут разрушаться, и даже стихии разрушаются. Но атомы – никогда! – уверял Демокрит.

И, конечно, ошибался.

В 1911 году британскому физику Эрнесту Резерфорду удалось заглянуть внутрь атома. То, что он там увидел, очень его удивило. Атом изнутри более всего походил на Солнеч-

терева.

⁵ Бехтерева Н. П. Магия мозга и лабиринты жизни,

ную систему, в которой роль центрального светила выполняет ядро, вокруг которого, как планеты вокруг Солнца, вращаются электроны. В атоме оказалось больше пустоты, чем вещества. При этом и само атомное ядро вовсе не цельный объект, оно тоже состоит из частиц, протонов и нейтронов. Получается, что и атом, будучи составным объектом, подвержен распаду и, вопреки своему названию, не является «неделимым». Как, впрочем, и составляющие его частицы.

Как выяснили исследователи из Национального института стандартов и технологий (США), покинув свой «дом» внутри ядра атома, нейтрон в среднем живет 886,8 секунды (около 15 минут).

Электрон может в любой момент спонтанно утратить энергию в виде фотона – и тогда теряет свои свойства.

Да и фотоны подвержены старению (энергетической диссипации): превращаются сначала в низкоэнергетичные «реликтовые» фотоны, а потом – в виртуальные фоновые частицы⁶.

У физиков существует специальное название для «смерти» элементарных частиц – аннигиляция (по-латыни: «сведение к нулю», «обнуление»). Аннигиляция – это распад на субатомном уровне с необратимой потерей световой энергии, уходящей в межгалактический вакуум.

Итак, наука свидетельствует: нет ни одного материального объекта, который можно было бы назвать вечным.

Заметьте: наука пришла к такому выводу только на рубеже XXI века, а священные тексты знали об этом уже много тысяч лет назад.

Например, в Ведах так и записано: «Все здесь – пища для смерти» (Брихадараньяка упанишада, III, 2:10).

Абсолютно все.

Поскольку свойство разрушения присуще всем без исключения телам, состоящим из материи, можно сделать вывод, что стремление к разрушению, к переходу в более простое состояние – есть фундаментальное свойство самой материи.

А если во Вселенной нет ни одного объекта, который можно было бы назвать вечным – может ли быть вечной сама Вселенная?

⁶ Бриль В. Кинетическая теория гравитации и основы единой теории материи. – СПб, Наука, 1995 – С.25—36, 378—384.

Глава 2. Вселенная и материя

Слово «Вселенная» – буквальный перевод (или, как выражаются филологи, «калька») с древнегреческого «Ойкумена», то есть «обжитая, населенная».

В старинной картине мира этому слову соответствовало понятие Земли, населенной людьми и расположенной в самом центре мироздания.

Когда было установлено, что на самом деле в центре находится Солнце, а Земля всего лишь одно из небесных тел, вращающихся вокруг него, это вызвало у многих людей «культурный шок». Они почувствовали себя выкинутыми из центра мира на периферию.

Зато, благодаря этому открытию понятие Вселенной расширилось. Теперь Вселенной стали называть всю Солнечную систему.

Чем более совершенными становились инструменты наблюдения, чем дальше раздвигались горизонты человеческого знания, тем большая область пространства включалась в понятие «Вселенная».

Когда стало понятно, что Солнечная система – лишь одна из 200 миллиардов звездных систем, составляющих Галактику Млечный путь, Вселенной стали называть всю Галактику. А с тех пор, как оказалось, что помимо с нашей Галактики существует и множество других, под Вселенной подразумевают Метагалактику, то есть множество всех известных галактик.

На латыни Вселенная – «Универсум». Буквально: «все, что есть, все сущее».

Понятие «Универсум» включает в себя всё существующее и предполагает, что ничего иного, кроме Вселенной, никаких иных объектов или сущностей, нет и быть не может. Иными словами, понятие Вселенная равносильно понятию Бытия: все, что только имеет существование, в обязательном порядке является частью Вселенной.

«...Все вещи находятся во Вселенной, и Вселенная во всех вещах... все сходится в совершенном единстве», – выразил эту точку зрения Джордано Бруно⁷.

Итак, Вселенная или Универсум – это все, что существует, вся система мироздания, совокупность всех существующих миров.

После того как в середине XIX века в науке утвердилась материалистическая доктрина, отрицающая существование духовного мира и основанная на убеждении, что кроме материи ничего больше нет, под Вселенной стали понимать исключительно материальный мир, принимая его за все, что существует.

Определение Вселенной не изменилось – изменилось только понимание того, что следует понимать под «все, что существует». Такое понимание Вселенной – Универсума весьма недвусмысленно было высказано, например, академиком Н. Н. Моисеевым: *« все, что лежит вне Универсума, не существует и относится к вере, т.е. находится вне науки и практического опыта»*⁸.

Центральной категорией материалистической доктрины является понятие материи (от лат. *materia* – вещество), которую определяют как «бесконечное множество всех существующих в мире объектов и систем, субстрат любых свойств, связей, отношений и форм движения. Материя включает в себя не только все непосредственно наблюдаемые объекты и тела природы, но и все те, которые в принципе могут быть познаны в будущем на основе совершенствования средств наблюдения и эксперимента. Весь окружающий нас мир представляет собой движущуюся материю в её бесконечно разнообразных формах и проявлениях, со всеми её свойствами, связями и отношениями»⁹.

⁷ Бруно Дж. О причине, начале и едином// Диалоги. С.278.

⁸ Моисеев Н. Н. Современный антропогенез и цивилизационные разломы. М.: МНЭПУ, 1994.

⁹ БСЭ, статья «Материя».

Согласно утверждению В. И. Ленина: «В мире нет ничего, кроме движущейся материи»¹⁰.

Сопоставляя понятия «материя» и «Вселенная», несложно заметить, что эти понятия тождественны, между ними нет никакого различия. Это слова – синонимы.

Вселенная – это все, что существует, и материя – это все, что существует.

Все, что не попадает под понятие о Вселенной – не существует, и все, что не материя – тоже не существует.

Очевидно, что в обоих случаях речь идет об одном и том же объекте или одном и том же множестве материальных объектов и явлений.

Вселенная и материя – это одно и то же.

¹⁰ Ленин В. И. Материализм и эмпириокритицизм. Критические заметки об одной реакционной философии, – М. Политиздат. С.392.

Глава 3. Quo vadis?¹¹

Истинно, в устройстве небес и земли, в смене ночи и дня; в кораблях, перевозящих по морю полезное людям; воде, которую низводит Бог с неба и оживляет ею землю после её омертвения; во всех животных, которых рассеял Он по ней; в движении ветров и облак, принужденных носиться между небом и землею, есть знамения для людей рассудительных.

Коран

Сегодня мы живем в линейном времени. Время – поток, оно несет нас вперед, не останавливаясь. В этот поток нельзя войти дважды – постулировал Гераклит (544 – 483 до н.э.).

В древности время было цикличным. Так его воспринимали люди. Оно вращалось по кругу, бесконечно повторяя один и тот же путь.

Наблюдения за окружающим миром подтверждали это представление. Вслед за зимой приходит лето, которое неизбежно сменяется зимой. Луна каждые 29,5 суток проходит полный круг своего развития. Сначала она рождается и распухает, пока не примет форму правильного круга, а затем начинает худеть и истончаться, пока совсем не исчезнет. Потом она вновь рождается, и весь цикл повторяется. Из маленького зерна вырастает растение, развивается, расцветает, плодоносит, и умирает, оставив после себя новые семена, – и все повторяется. Солнце совершает свой путь через 12 созвездий и, достигнув последнего созвездия, начинает тот же путь заново.

Наблюдая эти явления, люди открывали все более и более длительные периоды.

12-летний цикл, открытый китайскими астрономами, оказался частью более длительного 60-летнего цикла. В календаре майя использовались циклы «катун» (около 20 лет) и «бактун» (394 года). Общий цикл календарного периода майя составлял 13 бактунов (5125 лет и 4,5 месяца). Древние индусы использовали понятие «Чатур-юги», временного периода, состоящего из четырех последовательных эпох: эпохи Железа (Кали-юга), эпохи Бронзы (Двапара-юга), эпохи Серебра (Крита-юга) и эпохи Золота (Сатья-юга) общей продолжительностью 4 млн. 320 тыс. лет. По завершении этого периода вновь начинается Кали-юга и весь цикл повторяется.

Сколь длительными не были бы эпохи, вычисленные людьми, все они, в конечном итоге, закольцовывались, возвращались к началу.

Циклический характер времени был зафиксирован в И-цзин, китайской «Книге перемен», в которой изложены все события и ситуации, которые могут произойти в жизни человека. Таких ситуаций, как оказалось, не так уж много, всего шестьдесят четыре. Предпоследняя гексаграмма Книги перемен называется «Уже конец». Но следующая, шестьдесят четвертая гексаграмма имеет название «Еще не конец». Это означает, что далее цикл возвращается к первой гексаграмме, и все повторяется вновь.

Наблюдая природные циклы, люди заметили, что они не затрагивают самой основы мира – Земли, которая отождествлялась ими с понятием Вселенной. Чтобы ни происходило, сколько бы кругов не совершила Природа, Земля-Вселенная всегда оставалась неизменной. «Plus ça change, plus c'est pareil» – «Чем больше все меняется, тем больше все остается прежним»¹².

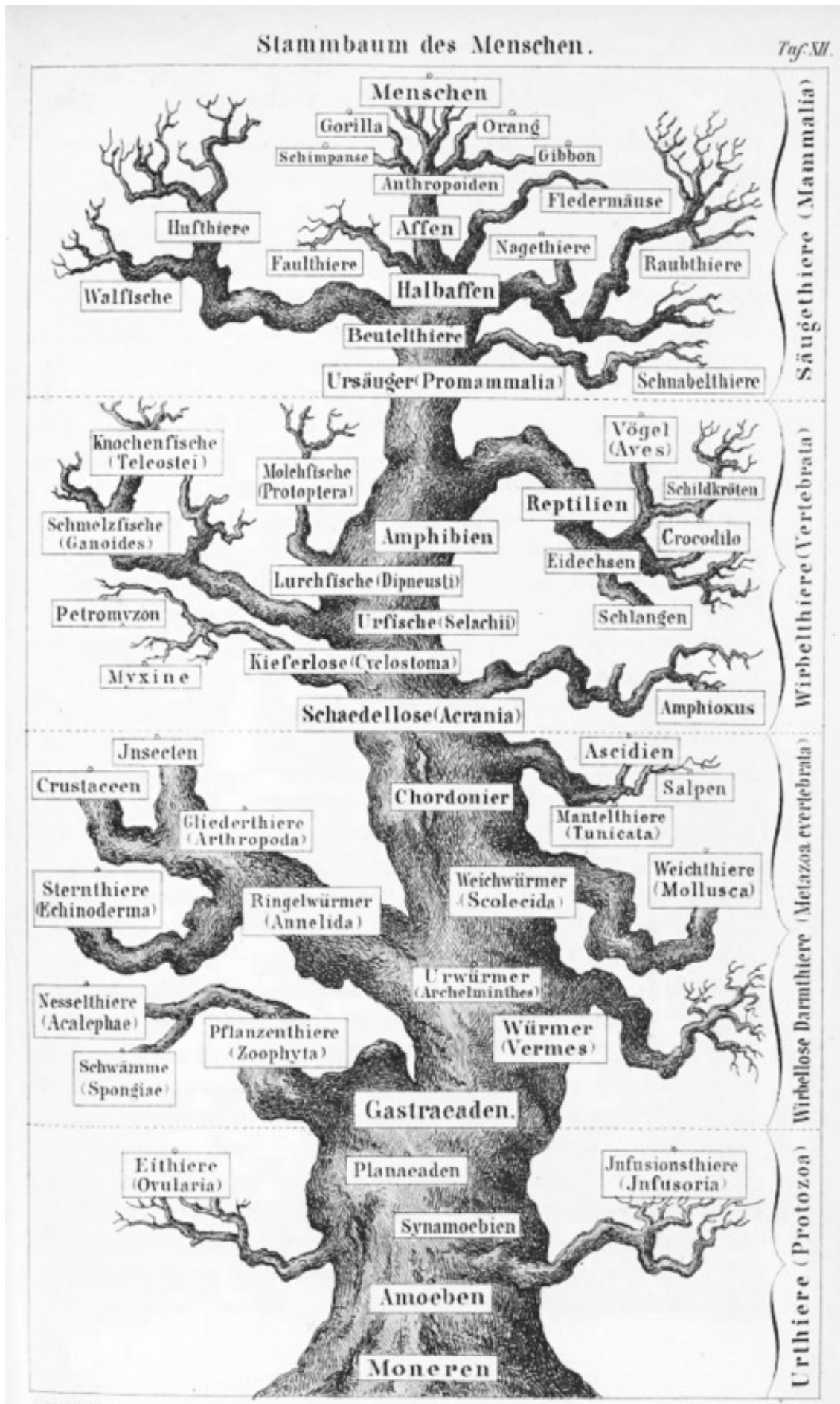
¹¹ Камо грядеши? (куда идешь?) (лат.) От «Куда ты идёшь, Господи?» (лат. Quo vadis, Domine?) – фразы, сказанной, по преданию, апостолом Петром Иисусу Христу.

¹² Высказывание принадлежит Альфонсу Карру (1808—1890), французскому писателю и журналисту, редактору газеты Le Figaro,

Это представление обусловлено всем опытом человеческой жизни. «Бытие определяет сознание». Сколько человек существовал, начиная с первых проблесков сознания, Вселенная была всегда, составляя естественную среду человеческого обитания. Так всегда было и всегда будет, – полагали люди.

Можно ли представить, чтобы Вселенная вдруг исчезла, или что ее когда-то не было? Это противоречило бы человеческому опыту. А опыт – это единственное, чему можно доверять.

Так думали первобытные люди. Так полагали и академические ученые первой половины XX века. «Теория стационарной Вселенной» – это все то же первобытное представление, выраженное языком науки.



Эволюционное древо по Э. Геккелю

Только пророки и одинокие гении, озаренные светом Откровения, высказывали догадки о движении мира в сторону совершенствования и развития.

В 1809 году Жан-Батист Ламарк опубликовал «Философию зоологии». Книга произвела впечатление разряда молнии в косной атмосфере тогдашней науки. Ламарк утверждал, что природа не пребывает в неподвижности, что она не просто бесконечно воспроизводит одни и те же, наперёд заданные, комбинации, но постоянно развивается, усложняется, совершенствуется, производя всё более сложные и совершенные формы.

«Философия зоологии» содержала и другое, не менее важное открытие. Ламарк не только открыл глаза на явление прогрессивного развития животных видов, он ещё и указал на движущую силу этого развития. По его мнению, причиной эволюции видов является «постоянное стремление к развитию и усложнению».

Правда, Ламарк до конца не разобрался в природе этой силы. Он считал её свойством самой природы, атрибутом материи, присущим ей изначально. Его последователи – эволюционисты и вовсе отказались от идеи ламарковой силы как причины развития, поскольку «постоянное стремление» предполагает наличие какого-то разумного начала к наперёд заданной цели, что противоречило материалистической парадигме, возобладавшей в науке того времени.

Ламарк не был первым, кому удалось подметить тенденцию к прогрессивному развитию мира.

За две тысячи лет до него эту идею высказал Аристотель, причем в гораздо более широком смысле. В трудах Аристотеля мы находим на удивление зрелую и детально проработанную эволюционную теорию, включающую в себя как органическую, так и неорганическую природу, в то время как учение Ламарка ограничивалось только животным миром.

Аристотель уподобил эволюцию лестнице, состоящей из нескольких ступеней (этапов), на которых в восходящем порядке выстроились все формы существования, от примитивных до наиболее развитых. На первой ступени аристотелевой «лестницы существ» расположилась неорганическая материя, выше – растения, затем зоофиты¹³, еще выше – животные, а на вершине лестницы – человек. Развитие материальных форм, учил Аристотель, происходит путём их восхождения по ступенькам лестницы – от низших к высшим.

Впрочем, и у Аристотеля были предшественники.

Более раннюю, но при этом еще более всеобъемлющую версию эволюционной теории можно обнаружить... на первых страницах Библии!

Первая глава первой книги Моисея, называемой «Генезис»¹⁴, описывает полный цикл эволюции мира из шести последовательных этапов, начиная от создания материи как таковой, через стадию космогонической и геологической эволюции – до появления разумного существа. Согласно Библии этапами сотворения мира являются: первозданный свет (протоматерия в состоянии высокотемпературной плазмы и электромагнитного излучения) – минеральное царство (суша и море, атмосфера) – растения (трава и деревья) – низшие животные (рыбы, пресмыкающиеся, птицы) – высшие животные (травоядные и хищники) – человек.

В наше время эволюционное развитие мира мало у кого вызывает сомнения. Следы эволюционного развития обнаруживаются повсюду.

¹³ Зоофиты (лат. Zoophita) – группа беспозвоночных животных, которые обладают рядом черт, присущих растениям (например, прикрепленный образ жизни). Аристотель считал зоофитов промежуточной формой между растениями и животными.

¹⁴ Книга «Генезис» также содержит сведения об источнике, из которого Моисей почерпнул свои знания, в том числе знания об эволюции мира, Этим источником является не что иное, как Откровение.

Астрономы фиксируют факты рождения новых звезд и целых галактик. В среднем только в нашей Галактике ежегодно рождается десяток звезд с массой около 5 масс Солнца.

Периодический закон, открытый Д. И. Менделеевым, наглядно изображает эволюцию элементов от простейшего атома водорода, состоящего из ядра с одним электроном до атомов редкоземельных металлов, в которых больше сотни электронов.

Семейство органических соединений демонстрирует тенденцию к усложнению от молекулы простейшего спирта метанола до молекулы дезоксирибонуклеиновой кислоты, несущей в себе генетический код человека.

Биологи рисуют генеалогические древа развития растительных и животных видов от простейших одноклеточных до высших млекопитающих.

История цивилизации наглядно демонстрирует развитие человеческого общества от первобытного стада до постиндустриального общества, а история техники – развитие орудий труда от каменного рубила до оптического квантового генератора (лазера).

Везде и всюду мы находим свидетельства прогресса, возникновение все более и более совершенных материальных систем, как живых, так и неживых.

Наблюдение и непосредственный опыт убеждают: материальный мир развивается, эволюционирует.

Глава 4. Ошибка

Соединение, рождение и рост составляют цикл жизни, так же как цикл смерти состоит из прекращения роста, из дезинтеграции и распада.
Эрих Фромм

То, что мир эволюционирует – это факт, в настоящее время достоверно установленный Наукой. Но задача Науки не только констатировать факты, но и объяснить их.

Подметив, что существа не пребывают в неизменном состоянии, а восходят по лестнице эволюции, Аристотель объяснил это восхождение «естественной причиной» – наличием якобы присущей материи «склонности к самосовершенствованию».

Ламарк также полагал «постоянное стремление к развитию и усложнению» свойством самой природы.

Можно ли согласиться с их предположениями? Можно ли признать материю наделенной естественной склонностью к усложнению и совершенствованию?

В первой главе мы установили, что материи присуще вовсе не «стремление к совершенствованию», а совсем наоборот – стремление к упрощению и разрушению.

Не может материя, стремящаяся по своей природе к разрушению, быть причиной эволюционного развития.

Аристотель и Ламарк ошиблись. Ошиблись не в том, что заметили эволюцию, тут-то они правы, а в том, что неверно определили её причину.

Их ошибка простибельна. В их времена наука находилась еще в зачаточном состоянии и не имела достаточных знаний о свойствах материи. Наблюдая за окружающим миром, они видели лишь внешний (суммарный) эффект, но не поняли природы и направления производящих этот эффект внутренних сил.

Объяснять причину эволюции материального мира свойством самой материи – это все равно, что, наблюдая корпус летящего в небе самолета, полагать, будто движение есть врожденное свойство его корпуса. Или материала, из которого сделан корпус. Это ошибочное предположение.

Предоставьте корпус самолета самому себе. Что произойдет? Он просто рухнет на землю под действием своего веса.

Если свойством корпуса движение самолета объяснит нельзя, надо искать другую причину, пусть и скрытую внутри и не видную на первый взгляд. И такая причина есть. Движение воздушного судна обеспечивает не корпус, а двигатель. Двигателю присуще движение, это его главная функция, и он осуществляет ее, преодолевая торможение и стремление к падению.

Если свойством материи объяснить эволюцию нельзя, значит надо искать другую причину.

Если материальный мир эволюционирует, но его материал (материя) стремится к разрушению и распаду, ничего не остается, как предположить наличие, кроме материи, другого фактора.

Этот второй фактор должен быть противоположен материи. То есть – это должен быть нематериальный фактор. Фактор, не принадлежащий к материальному миру, внешний по отношению к нему, но способный оказать на него воздействие.

Но если мы признаем существование такого фактора, значит, должны признать существование двух Начал, как их называют философы: материального и нематериального.

Не все согласны это признать. Есть достаточно многочисленная группа людей, убежденных, что есть только одно Начало – Материя. А кроме нее больше ничего нет. Никакого второго Начала, никакого нематериального фактора. Эта позиция получила название «материализм».

Может, они правы? Может, надо руководствоваться принципом, провозглашенным францисканским монахом Оккамом, который называют «бритвой Оккама». Принцип формулируется следующим образом: «Не следует умножать сущности без необходимости». Это означает, что если что-то можно объяснить, пользуясь имеющимися сущностями, то дополнительных сущностей привлекать не нужно.

Материалисты утверждают, что все явления мира можно объяснить действием одной лишь Материи, а потому привлекать для объяснения явлений природы нематериальный фактор нет необходимости.

Поскольку наличие нематериального фактора не для всех очевидно и не всеми признается, придется его доказывать. Этим мы и займемся.

Глава 5. Система, вещество и энергия

В отличие от предшественников, теологов и философов, мы будем строить наше доказательство, опираясь на законы физики с привлечением, при необходимости, данных других наук.

А для этого, рискуя сильно сократить читательскую аудиторию (кому захочется почувствовать себя вновь за школьной партой?) придется ненадолго погрузиться в физику и некоторые смежные с ней области науки. Можно было бы без этого обойтись, – мы бы, непременно, так и поступили. Но... Невозможно перейти брод, не замочившись. Невозможно формулировать доказательство на основе физики, не понимая язык физики. Единственно, чем мы можем утешить читателя, что наш экскурс будет по возможности кратким и не заумным.

В этой главе мы рассмотрим такие необходимые для доказательства понятия, как «система», «вещество» и «энергия».

Система

Системой называют совокупность элементов, находящихся в отношениях и связях между собой и образующих определенную целостность, единство.

Примером системы является совокупность небесных тел, сгруппированных возле Солнца и связанных гравитационными силами. Она так и называется: Солнечная система.

Системами являются: атом вещества, человек, планета Земля, Галактика, вся Вселенная в целом. Вообще любой материальный объект является системой. Почему? Да потому что все материальные объекты состоят из составных частей, элементов, частиц.

Если бы существовал цельный и неделимый объект, не имеющий внутри себя составных частей, его нельзя было бы назвать системой – это был бы просто единичный объект. Но такого объекта в материальном мире нет. Все материальные объекты – это системы.

Существует специальная научная дисциплина – Теория систем, которая изучает виды и типы систем, основные принципы и закономерности их функционирования и развития. В рамках этой дисциплины различают, например, системы биологические, термодинамические, социальные, механические. Для целей нашего доказательства значение имеют два вида систем: открытые и изолированные.

Изолированные системы, в отличие от открытых, не имеют возможности обмениваться веществом или энергией с другими системами или окружающей средой.

Примером механической изолированной системы являются механические часы, у которых потерял ключ. Отсутствие ключа делает невозможным поступление в них энергии извне.

С точки зрения термодинамики, изолированная система – это система, для которой невозможен обмен энергией с внешней средой путем совершения работы.

Примером термодинамической изолированной системы является термос, стенки которого устроены таким образом, что изолируют содержимое от внешней среды, препятствуя оттоку тепловой энергии.

Большинство систем можно назвать изолированными только условно, потому что в реальных условиях трудно обеспечить абсолютную изоляцию. Например, как бы ни был хорош термос, кофе в нем рано или поздно остынет вследствие утечек тепла. Термос – несовершенная изолированная система.

Вообще в мире все взаимосвязано, и любая система, как бы тщательно мы ее не изолировали от других, все равно каким-то образом взаимодействует с ними.

Единственным исключением является сама Вселенная, которая представляет собой абсолютно изолированную систему. Вселенная не может ни с чем взаимодействовать, поскольку по определению помимо нее ничего больше нет. Во всяком случае, ничего материального.

Взаимодействовать ей просто не с чем. Вселенная – абсолютно изолированная система.

Вещество

Вещество – это то, из чего состоят вещи, физические тела.

В этом смысле вещество как будто бы тождественно материи, ведь материя – это тоже материал, из которого состоит Вселенная, а стало быть, и все входящие в неё тела.

Однако понятие материи шире понятия вещества. Материя может существовать не только в виде вещества, но и в виде физического поля, не обладающего массой, но обладающего энергией, т.е. способностью совершать работу.

Основным свойством вещества является инерция, или, как выражались наши предки, косность – свойство физического тела сопротивляться изменению скорости, с которой оно движется.

В 1678 году Исаак Ньютон в книге «Математические начала натуральной философии» сформулировал Закон инерции (Первый закон Ньютона): «Всякое тело продолжает удерживаться в состоянии покоя или равномерного и прямолинейного движения, пока и поскольку оно не понуждается приложенными силами изменить это состояние».

В соответствии с этим законом любое вещественное тело, предоставленное самому себе, двигалось бы бесконечно долго по прямой траектории, если бы на него не влияли другие тела, которые изменяют скорость или направление его движения.

Мерой инерции является масса.

Чем больше масса, тем труднее изменить скорость движения тела, тем больше его инерция. То есть масса и инерция это, по сути, одно и то же.

С другой стороны, масса также является мерой количества вещества. Чем больше это количество – тем больше инерция, тем сильнее тело сопротивляется внешним воздействиям.

Отсюда видно, что главное свойство вещества – это косность. Само по себе вещество не способно ни к самостоятельному движению, ни к развитию, а, наоборот, по самой своей природе является тормозом и препятствием тому и другому.

Энергия

Древнегреческие натурфилософы, введшие в научный оборот термин «энергия» (от греч. *energeia* – деятельность, способность производить работу) подразумевали под этим словом *«деятельную силу, соединенную с настойчивостью в достижении поставленной цели»*¹⁵. В этом смысле мы говорим: «энергичный человек», подразумевая человека, настойчиво и деятельно осуществляющего свои замыслы.

Позже физики придали этому слову более отвлеченный смысл.

Сегодня под «энергией» подразумевают «общую количественную меру движения и взаимодействия различных видов материи». Другими словами, энергия – это способность тела или вещества производить какую-либо работу. Впервые в таком значении это слово употребил в 1807 году английский физик Томас Янг.

Первоначальный (древнегреческий) смысл этого понятия, однако, лучше отражает его сущность. Для преодоления инерции (косности) вещественной системы необходимо приложить к ней деятельную силу. Причем эта сила должна действовать настойчиво, то есть её действие должно быть постоянным или, по крайней мере, достаточно длительным.

Способность системы производить работу возникает не сама собой, а вследствие приложения к системе деятельной силы (т.е. сообщения системе какого-то количества энергии извне).

В этом можно убедиться на простом примере.

Сколь тщательно ни была бы изготовлена часовая пружина – сама по себе она не способна производить никакую работу. Она совершает порученное ей дело (приводит в движение часовой механизм) только после того, как вы её заведете, то есть сообщите ей необходимое количество энергии. Вы в этом случае выполняете роль источника внешней деятельной силы.

Другой пример. Камень, лежащий на земле, не может совершить какой-либо работы. Он совершит работу (например, упадет на землю) только в том случае, если его поднять над землей на некоторую высоту. Но для этого опять же нужно применить к нему деятельную силу – только тогда у него появится энергия, достаточная для совершения работы.

В некоторых случаях деятельная сила бывает заключена в самой системе или в объекте. Такие объекты, обладающие внутренним источником энергии, способны совершать работу, подпитываясь энергией изнутри. Например, Солнце совершает работу (обогревает и освещает нас), питаясь внутренней энергией протекающих в нём ядерных реакций. Значит, приложение внешней силы к системе не всегда необходимо?

Не будем спешить с выводом. Наличие объектов со «встроенным» источником энергии несколько не меняет общего порядка вещей. Ведь бывают и часы, которые не требуют подзавода, – достаточно вставить в них батарейку (внутренний источник энергии). Но ведь эта батарейка сама собой в часах не образуется – кто-то должен ее туда вставить.

¹⁵ Наследие Эллады. Энциклопедический словарь. Советская Кубань, Краснодар, 1993.

Глава 6. Мера хаоса

Согласно древним мифам, первоначально мир представлял собой бесформенное, недифференцированное скопление вещества (или смешение стихий), в котором не было ни верха, ни низа, ни края, ни середины. Лишенный форм, безжизненный и неподвижный, хладным трупом лежал он во тьме, и в нем ничего не происходило. Существование этого первобытного мира более походило на несуществование.

Миф довольно точно передает представление о свойствах материи. Именно так выглядела бы материя, будь она предоставлена сама себе.

Такое состояние мира называется Хаосом.

От греческого слова «хаос» впоследствии возник термин «газ» – состояние вещества, при котором вещество равномерно заполняет весь предоставленный ему объем. Можно представить себе первобытный Хаос как некий газ из частиц материи, некое подобие которого мы обнаруживаем в космосе в виде газово – пылевых туманностей.

Согласно затейливой, но точной формулировке Платона, «Хаос есть такое состояние системы, которое остается по мере устранения возможностей проявления её свойств». Иначе говоря, Хаос не способен проявлять никакие свойства, он не обладает созидательной способностью.

Собственно, больше о Хаосе сказать нечего. Хаос – он и есть Хаос. Никому не нужный, ни на что не годный. Тут бы и мифу конец.

Единственное развитие, которое мог получить миф – это вмешательство в Хаос внешних сил. Какой другой выход был из этой безнадёги?

Согласно мифу, в дело вмешался Бог (аналог уже знакомого нам нематериального фактора). Бог использовал Хаос как материал для творчества: придал ему форму и упорядоченную структуру, создал из него звезды, планеты, Луну и Солнце, то есть учредил организованность и порядок.

Порядок по гречески называется «Космос».

Таким образом, первобытный Хаос был преобразован в Космос.

Хаос послужил материалом для создания Космоса, как песок служит материалом для песчаных замков или детских куличиков.

Песок способен принимать форму, которую ему придают. Но удерживать эту форму долгое время он не в состоянии.

Любой песчаный замок по истечении недолгого времени начинает разрушаться и в конечном итоге переходит в свое изначальное аморфное состояние, которое и есть естественное и наиболее вероятное состояние материи.

Бесформенная куча – более вероятное состояние песка, чем песчаный замок. Не каждая куча песка становится песчаным замком, но каждый песчаный замок становится кучей песка.

Песчаный замок отличается от кучи песка степенью разрушения или беспорядка. Наименьшей степенью разрушения обладает только что построенный песчаный замок. Когда он начинает осыпаться, степень разрушения увеличивается, и достигает своего максимума в состоянии кучи.

Физики выражают степень беспорядка (степень разрушения) величиной энтропии, обозначая ее латинской «S».



Рудольф Клаузиус

Термин «энтропия» был введен в научный оборот в 1865 году Рудольфом Клаузиусом, одним из основателей термодинамики. Клаузиус так объяснял значение изобретенного им слова. «Тропе» по-гречески означает «превращение»; к этому корню Клаузиус добавил приставку «эн», чтобы получившееся слово было созвучно слову «энергия», к которому энтропия близка по физической значимости.

Энтропия – мера беспорядка. Мера хаоса.

Энтропия выражает стремление материи к беспорядку и разрушению.

Австрийский физик Л. Больцман выразил связь между величиной энтропии изолированной системы и вероятностью состояния этой системы следующей формулой:

$$S = k \ln N,$$

где $k = 1,38 \cdot 10^{-23}$ Джоуль/градус – постоянная Больцмана.

Не обращайтесь внимание, если формула покажется непонятной. Физический смысл ее прост: самым вероятным состоянием системы является состояние с максимальной энтропией. То есть состояние полного хаоса, полного разрушения. Такое состояние будет наиболее вероятным. А состояние с нулевой энтропией практически невероятно. Таких состояний в реальной жизни не бывает. Любая материальная система (любая!) имеет либо трещинку, либо червоточинку, либо скрытый дефект. Идеальных материальных систем в принципе быть не может.

Итак, энтропия воплощает главное свойство материи – стремление к разрушению. Значение энтропии показывает, насколько это свойство реализовано на данный момент.

Глава 7. Энергия против энтропии

Если читателю когда-нибудь доводилось прогуливаться по старинному кладбищу, возможно, он замечал разницу между часто посещаемыми могилами и теми, за которыми никто не ухаживает. Неухоженная могила зарастает сорняками, давно некрашеный, с явными следами гниения крест на ней покосился, того и гляди упадет. Само имя покойного уже невозможно прочесть. Пройдет еще какое-то время – и исчезнут всякие следы того, что здесь был кто-то похоронен, и все это место вернется в первоначальное девственное состояние.

Нужны ли какие-то усилия для того, чтобы такое превращение совершилось? Очевидно, не нужны. Причина превращения в том и состоит, что никто сюда не приходил и не препятствовал обветшанию могилы.

Точно так же обстоит дело с любым предметом или объектом: для его разрушения не нужно прилагать никаких усилий. Просто предоставьте его самому себе – и он рано или поздно обратится в прах.

Процесс разрушения любой материальной системы, её перехода в более простое состояние, приводящий к увеличению энтропии системы, совершается сам собой, в силу внутренне присущего материи свойства. Для этого не нужно прикладывать никаких усилий.

А вот для того, чтобы этот процесс замедлить, а более того, повернуть вспять – усилия, безусловно, потребуются. И немалые. Для того, чтобы противостоять энтропии, к системе должна быть приложена, как говорили древние греки, энергия – «деятельная сила, соединенная с настойчивостью в достижении поставленной цели».

Почему энтропия системы растет сама собой, без всякого усилия, а для того, чтобы противостоять ей нужно специально прикладывать к системе усилия, тратить энергию?

Понять это нам поможет Термодинамика с двумя ее фундаментальными законами.

Глава 8. Первое начало термодинамики

Термодинамика (греч. θερμη – «тепло», δύναμις – «сила») – наука о движении теплоты. Несмотря на скучное название, это весьма интересная наука. Она на многое открывает глаза.

Взять хотя бы тот факт, что на основании законов термодинамики была точно установлена невозможность создания *perpetuum mobile* – вечного двигателя, над которым во время оно ломали головы поколения энтузиастов, а теперь шутят поколения юмористов.

Термодинамика изучает превращения энергии в различных явлениях, сопровождающихся тепловыми эффектами.

А тепловая форма энергии является базовой по отношению к другим. При любом переходе энергии из одного вида в другой некоторая часть энергии (порой – довольно значительная) выделяется в виде теплоты.

Когда мы превращаем электрическую энергию в световую (включаем электролампочку), эта лампочка, кроме света, выделяет также и довольно много тепла, даже если это нам не требуется. Когда мы ту же электрическую энергию превращаем в механическую, например, пользуемся электрической дрелью, то и двигатель дрели и сверло вполне ощутимо нагреваются, что приводит к их ускоренному износу. Но поделаться с этим ничего нельзя.

Тепловая энергия – универсальный вид энергии. Любой вид энергии в конечном итоге превращается в тепло.

Поэтому термодинамика и представляет для нас такой интерес.

Термодинамика основывается на эмпирических законах, которые называют Началами термодинамики.

Первое начало термодинамики описывает тот очевидный факт, что при наличии разности потенциалов (энергетических уровней) энергия всегда перемещается в направлении от более высокого уровня к более низкому, от избытка к недостатку.

Представьте себе водопад. В какую сторону течет вода? Конечно, с высокого уровня – на более низкий. При этом она совершает работу, которую можно использовать, например, заставив её крутить лопасти турбины и вырабатывать ток. На этом явлении, собственно, основана идея любой гидроэлектростанции.

А может ли вода двигаться в обратном направлении, снизу вверх?

Глупый вопрос. Конечно, не может.

Ну, это вода. Может быть, тепло ведет себя по-другому?

Возьмем два предмета, имеющих различную температуру. Например, чай ($t=80^{\circ}\text{C}$) и обычную чашку ($t=20^{\circ}\text{C}$) и приведем их в соприкосновение: нальем чай в чашку. Что будет происходить? Через какое-то время мы заметим, что чай остыл, так что его можно пить, а чашка нагрелась. Очевидно, часть тепла перешла от чая к чашке. Могло ли быть иначе?

Могла ли чашка передать свои 20°C чаю так, чтобы он вскипел ($t=100^{\circ}\text{C}$), а чашка бы охладилась до нуля градусов?

Нет, это уже похоже на фантастику.

Тепло, как и вода, переходит ВСЕГДА с более высокого уровня на более низкий, то есть от более нагретого тела к менее нагретому. И никогда иначе!

Этот простой факт и констатирует первое начало термодинамики.

Любой вид энергии (не только теплота) ВСЕГДА переходит с более высокого уровня на более низкий.

Скорость этого перехода тем больше, чем больше разница уровней (разность потенциалов). Очевидно, что поток воды Ниагарского водопада низвергается гораздо быстрее, чем, скажем, «течет река Волга – издалека долго».

Если в процессе энергообмена разность потенциалов выравнивается, скорость движения потока снижается до тех пор, пока оба уровня не уравниваются. Тогда поток энергии прекратится, и система не сможет больше совершать работу.

Система в этом случае перейдет в равновесное состояние, характеризующееся нулевой энергией.

В нашем примере с чашкой чая это произойдет тогда, когда температура нагретой чашки сравняется с температурой остывшего чая (например, равновесие может быть достигнуто на уровне 50°C).

Обладает ли система, достигшая такого равновесия, какой-нибудь энергией?

Нет, не обладает. Потому что поток энергии прекратился, и никакая работа больше не совершается (в данном случае работа заключалась в нагреве чашки или в остывании чая).

Но ведь 50 градусов – это тоже энергия?

А это зависит от того, какую систему рассматривать.

Если в качестве изолированной системы рассматривать систему «чашка – чай», то для неё не имеет значения, какую температуру имеют оба компонента. Важно только то, что эта температура одинакова.

Если же включить в систему также и комнату, в которой находится чашка (предположим, что температура в комнате 20°C), то в этой системе наша чашка с чаем, конечно, будет обладать энергией. До тех пор, пока не остынет до комнатной температуры. И тогда в системе «комната – чашка с чаем» тоже наступит равновесие, и энергия системы опять примет нулевое значение.

Продолжая расширять границы системы, мы придем к тому, что рано или поздно равновесие должно наступить в пределах всей Вселенной, и что её энергия станет равна нулю.

Таким образом, первое начало термодинамики утверждает, что любая совершаемая в изолированной системе работа (любое движение) ВСЕГДА ведет к уменьшению разности потенциалов, то есть к убыванию энергии системы, и НИКОГДА – к увеличению разности потенциалов.

Применительно к Вселенной это означает, что из нынешнего активного состояния Вселенная неизбежно движется в сторону потери энергии, и, рано или поздно, придет к состоянию с максимальной энтропией, к неактивному состоянию.

Давайте припомним вывод, сделанный нами в конце первой главы: Вселенная не вечна. Она движется навстречу неизбежному концу. Мы сделали этот вывод исходя из наблюдений за окружающим миром. Теперь мы видим, что он прямо вытекает из Первого закона термодинамики, который и объясняет склонность материи к разрушению. Материя ведет себя так не вследствие своего дурного характера, а подчиняясь фундаментальному закону Природы.

Согласно этому закону, материя не может бесконечно поддерживать свое существование.

Если бы это было возможно, был бы возможен и «вечный двигатель».

С 1775 года Парижская академия не принимает к рассмотрению проекты вечного двигателя ввиду очевидной невозможности его создания. Потому что «бессмертные», как именуют себя члены Парижской академии, в отличие от авторов проектов «вечных двигателей», знали Первый закон термодинамики.

Аристотель в XII книге «Метафизики» выделил две категории сущностей: одни – вечные, другие – преходящие. Вечные сущности не имеют ни начала, ни конца, они всегда существовали, и всегда будут существовать.

Преходящие сущности – это те, которые сотворены (возникли) и будут уничтожены (исчезнут). Преходящие сущности имеют начало и конец. К преходящим сущностям Аристо-

тель относил, например, растения и животных. К преходящим сущностям относится и человек, поскольку он рождается и умирает.

Раз материальная Вселенная не вечна, она тоже относится к преходящим сущностям.

Материалисты, которые считают Материю всемогущей (в их системе мира Материя занимает место Бога), до недавнего времени наделяли ее чудесным свойством бессмертия и категорически отрицали факт ее сотворения (возникновения).

Однако такое представление находится в явном противоречии как с наблюдаемыми явлениями, так и с законами Природы. В том числе – с Первым законом термодинамики, согласно которому материальная Вселенная неизбежно движется навстречу своему концу.

Что имеет конец – то, конечно же, имело начало.

Не бывает конца без начала, как не бывает и начала без конца.

Впрочем, трудно убедить того, кто не хочет быть убежденным. Вера на то и вера, что ей не нужны доказательства. Материалистическая вера не исключение.

Первому закону термодинамики материалисты пытаются противопоставить Законы сохранения, полагая, что эти законы подтверждают их веру в вечную и несотворенную Материю.

Неужели один закон Природы может отменить другой?

Придется нам ненадолго отклониться от генеральной линии нашего повествования, чтобы развеять это заблуждение.

Глава 9. Законы сохранения

В 1668 году английский математик Джон Уоллис, исследуя поведение сталкивающихся тел, пришел к любопытному выводу. Он обнаружил, что в любой изолированной системе (такой, на которую не действуют никакие внешние силы) общее количество движения всех составляющих её тел всегда, при любых обстоятельствах, остается одинаковым.

Тела, составляющие систему, могут как угодно двигаться – с любой скоростью, в любых направлениях, соударяться, разбегаться, но сумма их движений всегда будет одной и той же, не увеличиваясь и не уменьшаясь.

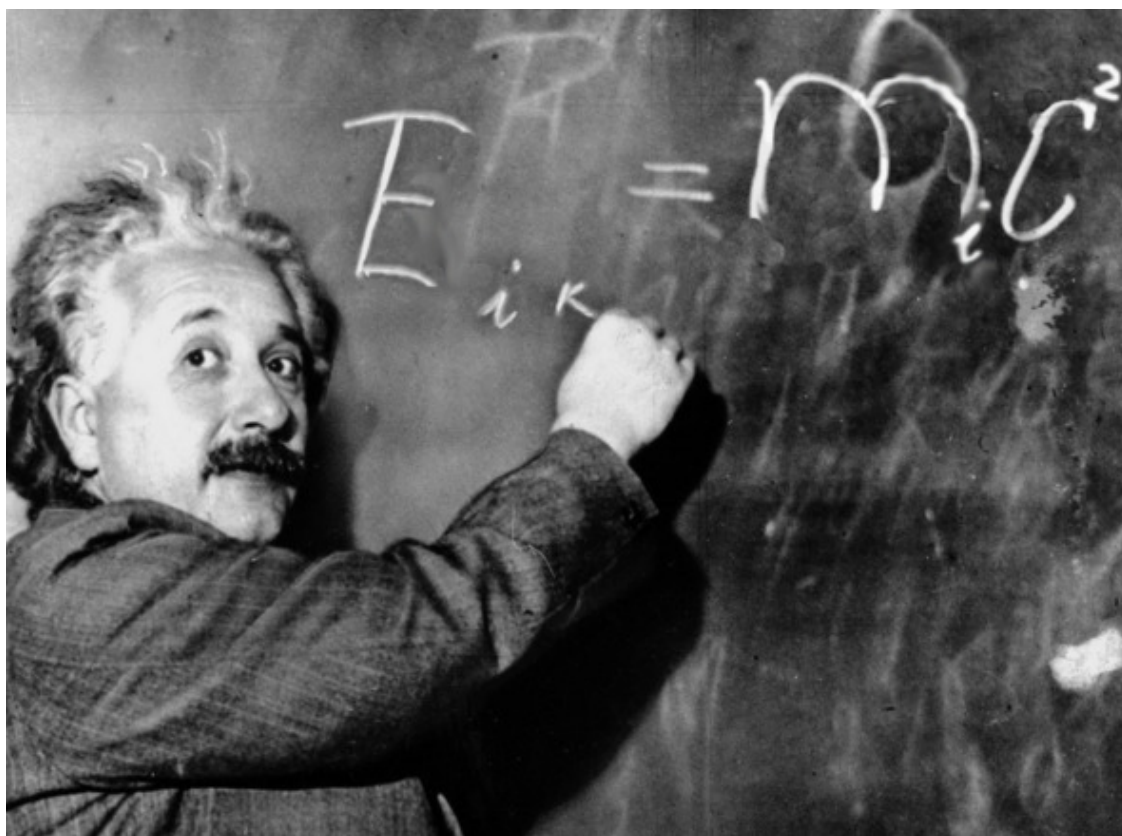
Открытый Уоллисом закон получил название закона сохранения количества движения или *закона сохранения момента*.¹⁶

Если вспомнить, что единственная по-настоящему изолированная система – это Вселенная, наиболее общая формулировка закона сохранения количества движения может выглядеть так: «Сумма движений всех тел во Вселенной постоянна». Эта сумма никогда не меняется. Какие бы изменения ни происходили внутри системы, общий момент системы не меняется.

В 1748 году Михайло Ломоносов в письме к Леонарду Эйлеру высказал предположение о том, что не только общее количество движения в системе, но и общее количество вещества в ней (выражаемое массой) – величина постоянная. Тем самым был сформулирован закон сохранения вещества. А в 1774 году французский химик Антуан Лавуазье эмпирически подтвердил предположение Ломоносова, доказав, что в пределах изолированной системы некоторые тела могут терять массу, а другие наращивать, но общая масса системы остается постоянной.

С утверждением в науке понятия энергии различные явления, способные совершать работу (движение, тепло, свет, звук, электричество, магнетизм, химические изменения и т.д.) стали рассматриваться как разновидности энергии. Возникла мысль о том, что одна форма энергии может преобразовываться в другую, что некоторые тела могут терять энергию, а другие ее приобретать, но при этом в любой изолированной системе общее количество энергии постоянно. Первым высказал такую мысль немецкий физик Герман фон Гельмгольц, а в 1847 году ему удалось убедить в этом весь научный мир.

¹⁶ Движение любого тела можно охарактеризовать величиной, которую называют «момент» (по латыни это слово означает «движение»). Момент равен массе тела, умноженной на его скорость.



Альберт Эйнштейн

В 1905 году Альберт Эйнштейн вывел свою знаменитую формулу $E = mc^2$, связавшую энергию с массой. Закон сохранения массы утратил свое значение в качестве самостоятельного закона: стало очевидно, что он является частным случаем закона сохранения энергии.

Применительно к Вселенной (как изолированной системе) Закон сохранения энергии может быть сформулирован следующим образом: «Вселенная обладает некоторым количеством энергии, и это количество энергии всегда, при любых изменениях внутри Вселенной, остается неизменным, не прибавляется и не исчезает».

Когда был открыт закон сохранения энергии, сторонники материализма ликовали: они восприняли этот закон как главный аргумент в пользу вечности Вселенной, главное доказательство того, что материальная Вселенная никогда не возникала и никогда не уничтожится, что она всегда существовала, и всегда будет существовать, изменяясь лишь внутри себя. В материалистических представлениях вечная и всемогущая материя с её законами сохранения фактически занимает место Бога.

Действительно, если количество энергии во Вселенной есть постоянная величина, которая не уменьшается и не увеличивается, то это как бы подразумевает, что сама Вселенная тоже сохраняется.

Однако радость материалистов от открытия Закона сохранения энергии уместно сравнить с эйфорией, которую испытывали пред отплытием пассажиры «Титаника». За эйфорией не разглядели огромный айсберг, который похоронил все ожидания.

Если количество энергии во Вселенной постоянное, значит, это какая-то конкретная, ограниченная величина. Поскольку масса находится в прямой зависимости от энергии, значит, и масса материи Вселенной ограничена. Учитывая, что время и пространство – это атрибуты материи, ограничение массы материи автоматически означает ограниченность Вселенной в пространстве и времени. А ограниченность во времени означает только одно: Вселенная имеет начало и конец. «Ибо тому, что сотворено, суждено умереть» (К. 23:15).

Глава 10. О количестве энергии во Вселенной

Согласно Большой Советской Энциклопедии, «весь окружающий нас мир представляет собой движущуюся материю».

Обратите внимание: «движущуюся», а не застывшую!

По определению, движение есть форма существования материи. Иными словами, есть движение – есть материя, есть Вселенная. Нет движения – нет материи, нет Вселенной.

А мера движения – это энергия.

Энергия присутствует в любой материальной системе. Иначе просто никакой системы не было бы. Она присутствует, безусловно, и во Вселенной.

Согласно Закону сохранения количество энергии в изолированной системе неизменно, то есть представляет собой некую константу. В каждой изолированной системе эта константа имеет какое-то определенное значение. Но нас интересует не любая изолированная система, а одна конкретная – Вселенная.

И, коль скоро, согласно Закону сохранения, количество энергии во Вселенной представляет собой постоянную и неизменяемую величину, мы вправе ожидать, что ученые назовут нам эту величину.

Но не тут-то было. Они не спешат этого делать. И вообще предпочитают обходить вопрос стороной, отделяясь невнятными комментариями.

Столетием назад закрыть этот неудобный вопрос было проще. В те времена еще господствовало представление о стационарной Вселенной, вечной и бесконечной. «А значит, и количество энергии в ней бесконечно», – отвечали тогда навязчивым интересующимся. Впрочем, ясности это и тогда не добавляло. Что это за «константа», если она не имеет конкретного значения?

Стационарная модель Вселенной давно отправлена на свалку истории. Современная наука убедительно отвергла представление о бесконечности Вселенной. Да, Вселенная велика. Возможно даже она больше, чем мы думаем. Но она не бесконечна. А значит, энергия Вселенной имеет конечное, вполне определенное значение.

Каково это значение?

Поскольку ученые молчат, давайте попытаемся на него ответить сами.

Начнем с шутилки, на которой прокалываются даже серьезные физики.

Представьте себе, что хулиганы привязали к хвосту кошки консервные банки. Известно, что таким образом экипированная кошка производит бешеный шум, который пугает, прежде всего, её саму. От чего она бежит ещё быстрее. Но чем быстрее она бежит – тем больший шум производит.

Вопрос: с какой скоростью должна бежать кошка, чтобы не слышать этого шума?

На ум сразу приходит сверхзвуковая скорость – если разогнать кошку до такой скорости, она не будет слышать производимого ею шума, потому что он будет запаздывать, распространяясь с меньшей скоростью.

А ведь есть и другое, более простое и естественное решение этой задачи.

Чтобы не слышать шума кошка... не должна бежать! Или, если угодно, ее скорость должна быть равна нулю.

Эта шутка – прямая аналогия нашей проблемы.

Когда говорят о том, что количество энергии в изолированной системе есть величина постоянная, это не обязательно означает, что такой системе присуще какое-то определённое количество энергии. Это количество может иметь и нулевое значение. Закону сохранения энергии такое решение не противоречит. Закон ведь требует только неизменности количества энергии, но не утверждает, что это количество должно быть обязательно ненулевым.

Не противоречит ли такой вывод реальности? Ведь система с нулевой энергией, как уже говорилось выше – это мертвая система, не способная совершать работу. А Вселенная живет и находится в движении. Может ли при этом ее совокупная энергия быть нулевой?

Да, может!

Этот парадоксальный вывод подтверждается научными данными.



Бенджамин Франклин

В 1747 г. американский физик Бенджамин Франклин, тот самый, чей портрет красуется на сто долларовой купюре, открыл еще один закон сохранения – закон сохранения электрического заряда. Закон постулирует точное равенство скалярных величин положительного и отрицательного элементарных зарядов. Звучит это так: «Алгебраическая сумма электриче-

ских зарядов тел или частиц, образующих электрически изолированную систему¹⁷, не изменяется при любых процессах, происходящих в этой системе». В 1843 закон сохранения электрического заряда был экспериментально подтвержден Майклом Фарадеем.

Оказалось, что разноименные заряды (заряженные частицы) появляются и исчезают парами: положительные и отрицательные. Каково бы ни было их количество, в сумме они дают ноль.

Макроскопические (то есть большие) тела, как правило, электрически нейтральны. В них в равных количествах содержатся как положительные, так и отрицательные заряды. Если говорить о Вселенной, то, как считают ученые, её полный электрический заряд равен нулю. Количество положительных зарядов во Вселенной равно количеству отрицательных.

Это касается не только электрических явлений, но и механических. Открытый Уоллисом закон сохранения количества движения также допускает нулевое значение общего (суммарного) количества движения в изолированной системе. Силы взаимодействия тел, составляющих систему, должны быть взаимно уравновешены, в соответствии с Третьим законом Ньютона: «действие равно противодействию».

И в Законе сохранения количества движения, и в Законе сохранения заряда константы равны нулю.

Почему с Законом сохранения энергии, частными случаями которого являются законы Франклина и Уоллиса, дело должно обстоять иначе?

Несложно представить себе систему, состоящую из многих взаимодействующих (движущихся в разных направлениях) тел, даже такую большую, как Вселенная, в которой моменты взаимодействующих между собой тел взаимно погашаются и их результирующая сумма равна нулю.

Эти соображения позволяют предположить, что, хотя в отдельно взятой части системы количество энергии может достигать весьма значительных величин, скалярная сумма всей энергии Вселенной равна нулю.

Похоже, это единственное удовлетворительное решение для величины энергетической константы Вселенной.

Выходит, дело обстоит следующим образом:

- когда не было Вселенной – энергия была равна нулю;
- когда появилась Вселенная, в ней возникли взаимно уравновешивающие друг друга силы и разнонаправленные движения. Но их результирующая сумма продолжает оставаться нулевой;
- когда, исчерпав свою энергию и способность к движению, материя исчезнет – ее совокупная энергия по-прежнему, в соответствии с Законом сохранения, будет равна нулю.

С точки зрения Закона сохранения энергии нет никакой разницы между существованием или несуществованием Вселенной: Закон не нарушается как в том, так и в другом случае.

Иными словами, Закон сохранения энергии не подтверждает убеждение материалистов насчет вечности и неуничтожимости материи. Совсем наоборот, из этого закона следует, что Вселенная не вечна, что у нее было начало и будет конец.

Но вернемся к генеральной линии нашего рассуждения. Нам осталось познакомиться со Вторым началом термодинамики.

¹⁷ Электрически изолированной принято называть систему, через поверхность которой нет переноса зарядов.

Глава 11. Второе начало термодинамики

Незнание второго начала термодинамики равносильно незнанию произведений Шекспира.

Чарльз Сноу

Если Первое начало термодинамики говорит, что все процессы в изолированной системе приводят к ее переходу в неактивное состояние, в Хаос, то Второе начало утверждает, что сама собой система выйти из коматозного состояния не способна.

Для наглядности рассмотрим два простых примера.

Пример первый. В двух сообщающихся сосудах налита вода. Уровни воды в обоих сосудах одинаковы (так всегда бывает в сообщающихся сосудах).

Возможно ли, чтобы уровни воды в сосудах сами собой (без всякого внешнего воздействия) вдруг изменились? Чтобы в одном из сосудов уровень воды поднялся, а в другом опустился, то есть возникла бы разность потенциалов, обеспечивающая возможность совершения работы?

Пример второй. У нас есть один достаточно большой сосуд с водой. Плотность воды одинакова по всему объему сосуда и составляет 1 г/см³, что подтверждает помещенный в воду ареометр.

Возможно ли, чтобы без всякого внешнего воздействия в каком-то месте сосуда вода вдруг приобрела большую или меньшую плотность. Например, ее плотность в одном месте сосуда стала бы 1,2 г/см³, а в другом – 0,8 г/см³?

Ответ представляется очевидным: конечно, ни то, ни другое – невозможно!

Таких событий еще никто никогда не наблюдал.

Правда, невозможность первого и второго событий – разная.

В первом случае она носит безусловный характер, а во втором – вероятностный.

В чем разница?

Разница в том, что в первом случае мы имеем дело с макрообъектом, в данном случае – с жидкостью, поведение которой предсказуемо, и мы точно знаем, чего можно от нее ожидать. Во втором случае приходится иметь дело с поведением частиц, составляющих вещество, предсказать поведение каждой из которых невозможно. Тут мы можем говорить лишь о вероятности того, где каждая из этих частиц окажется в тот или иной момент времени.

Когда речь заходит о Втором начале термодинамики, обычно приводят такой пример. Представьте себе изолированную систему, состоящую из двух сосудов, соединенных трубкой. Сосуды заполнены каким-нибудь газом, да хоть обычным воздухом, который, само собой, равномерно распределяется по всему предоставленному ему объему. Как сделать так, чтобы в одном сосуде воздух нагрелся, а в другом охладился? Не прибегая, естественно, к внешним воздействиям.

Вспомним, что температура физического тела (и газа тоже) определяется интенсивностью колебаний составляющих его частиц. Чем быстрее движутся частицы, тем выше температура (и ниже плотность). При любой исходной температуре в газе имеются частицы, колеблющиеся с разной скоростью. Вот если бы мы могли разделить их: медленные – налево, быстрые – направо... Тогда между сосудами возникла бы разница температур. Но как это сделать?

С точки зрения теории вероятностей, если сидеть у таких сосудов очень долго, очень – очень долго, века, тысячелетия, миллионы, а может быть и миллиарды лет, или еще дольше, то однажды произойдет чудо, и все быстрые частицы соберутся в одном сосуде, а медленные – в другом.

Можно этому верить, можно нет.

Вот, у Максвелла, например, не хватило терпения: он предложил на трубке, соединяющей сосуды, установить кран и посадить у крана демона, который бы в одну сторону пропускал только быстрые частицы, а в другую – только медленные. Этот неутомимый демон вошел в учебники под названием «демон Максвелла».



Демон Максвелла

В жизни таких демонов не бывает. А потому и самопроизвольного возникновения разности потенциалов в изолированной системе не бывает тоже.

На практике Второе начало термодинамики означает, что равномерное, равновесное состояние изолированной системы является наиболее вероятным, и поэтому система всегда, в любой момент времени, стремится это состояние сохранить.

Совместное действие Первого и Второго начал термодинамики на изолированную систему выражает Закон возрастания энтропии, который можно сформулировать следующим образом: «В изолированной термодинамической системе энтропия не может убывать. Она или сохраняется, если в системе происходят только обратимые процессы, или возрастает, если в системе протекает хотя бы один необратимый процесс».

В соответствии с этим законом реальная изолированная система стремится к максимальному значению энтропии, при котором наступает состояние термодинамического равновесия.

А когда такое равновесие наступило, выйти из него (перейти в неравновесное состояние) система сама уже не способна.

Применительно к Вселенной это означает, что самостоятельно вывести себя из состояния с максимальной энтропией и нулевой энергией, то есть из «неактивного» состояния Вселенная не может. Это все равно, что пытаться вытащить самого себя из болота за волосы.

Глава 12. Гипотеза флюктуаций

Люди видят то, что хотят видеть; слышат то, что хотят слышать; верят в то, во что хотят верить и отказываются верить в то, что им не нравится.

Скилеф¹⁸

Поклонники всемогущей Материи говорят:

– Ну и что, что в начальный момент Вселенная была лишена энергии и обладала максимумом энтропии. Она могла выйти из этого состояния благодаря «флюктуациям»!

Может быть они правы, и существует способ обойти действия законов Природы, запрещающих самопроизвольное возникновение Вселенной? Если такой способ есть, мы должны его узнать.

Флюктуациями (от лат. fluctuatio – колебание) называются «случайные отклонения от средних значений физических величин в системе, состоящей из большого числа частиц».

Обратите внимание: случайные отклонения. Это значит, что с точки зрения гипотезы флюктуаций в основе создания мира лежит не закономерность, а случайность!

В системе с большим количеством частиц, утверждает эта гипотеза, существует вероятность временного локального повышения плотности, т.е. вероятность случайного скопления частиц в одной области пространства.

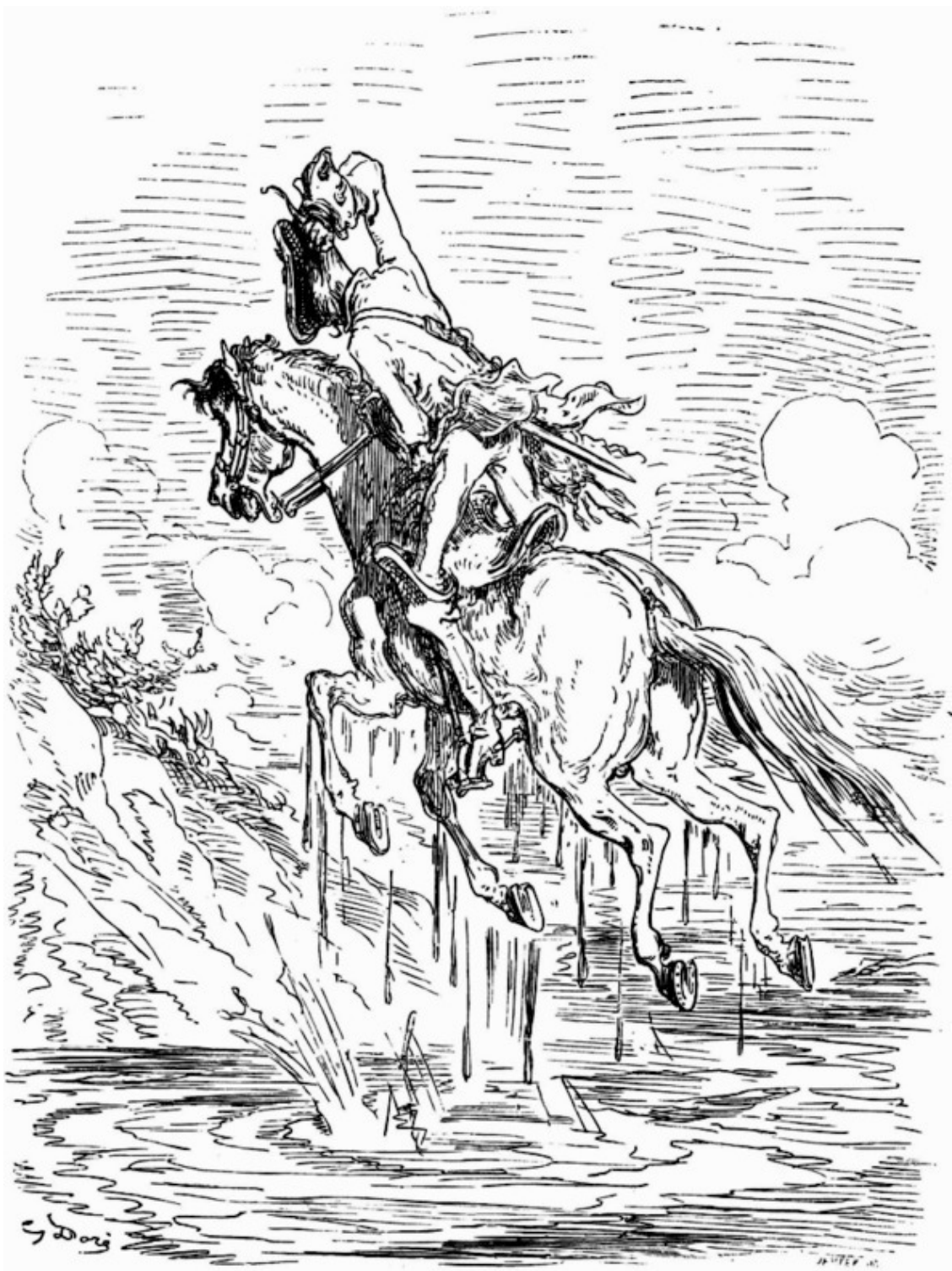
Шекспир однажды образно назвал людей «пузырями земли». Видимо, он представлял себе, что как в бродильном чане из жидкости появляются, увеличиваются, а затем лопаются и возвращаются назад в ту же жидкость пузыри, так и люди рождаются из земли, а затем вновь возвращаются в неё.

Флюктуационная гипотеза рассматривает Вселенную тоже в виде своеобразного пузыря, спонтанно возникшего в исходной неактивной материальной среде.

Авторы этой гипотезы воспользовались единственным шансом, предоставленным Вторым началом термодинамики, а именно – вероятностным характером этого закона. Второе начало формально не запрещает самопроизвольное уменьшение энтропии в локальной области системы, а лишь констатирует чрезвычайно малую вероятность такого события. Вот за эту малую вероятность и уцепились материалисты. Больше просто не за что.

Предположим, материалисты правы и чрезвычайно маловероятное событие каким-то чудом все-таки свершилось, и в небольшой локальной области системы возникла флюктуация – кратковременное повышение плотности среды, случайное скопление частиц в одном месте.

¹⁸ Феликс Кирсанов



Барон Мюнхгаузен вытягивает себя за волосы из болота.

Но ведь любая флуктуация довольно скоро заканчивается («рассасывается») и система возвращается к первоначальному, гораздо более вероятному, состоянию!

Временное повышение плотности частиц в каком-то месте системы вовсе не означает, что эти частицы сами собой начнут создавать структуры возрастающей сложности.

Нет ни одной причины, по которой они стали бы это делать.

Зато имеется гораздо больше причин для того, чтобы они вновь рассредоточились, что означало бы конец флуктуации.

Например, какой бы большой объем чистой воды вы не взяли, вряд ли в нём сами собой образуются рыбы или хотя бы амёбы, хотя в некоторых местах этого объема в течение бесконечно большого временного промежутка плотность воды и может ненадолго самопроизвольно увеличиться. Это случайное уплотнение, однако, долго не продержится: оно будет стремиться к наиболее вероятному состоянию, то есть состоянию с наибольшей энтропией. Достаточно просто представить судьбу очень – очень маловероятной флуктуации на фоне стремления объемлющей её среды перейти в состояние с максимальной энтропией.

Можно ли принимать такое случайное и кратковременное явление за причину возникновения столь огромного и сложнейшего механизма, как Вселенная?

Ответ очевиден. Сценарий, предусматриваемый флуктуационной гипотезой, нереалистичен и не подтверждается практикой. Флуктуационная гипотеза – это соломинка, брошенная утопающему материализму в тщетной попытке его спасти.

Глава 13. Доказательство

Если ты попал в тупик – не будь идиотом: выйди там, где вошёл.
Хорхе Букай

Вот, наконец, мы и добрались до кульминации нашего рассуждения.

В этой главе мы докажем, что материализм не прав, и что невозможно объяснить возникновение материальной Вселенной иначе, чем признав существование нематериального фактора.

При этом мы не пойдем по пути материалистов, которые просто категорически отрицают все, что выходит за рамки материального мира, не обременяя себя доказательствами.

Мы не станем отрицать их убеждения. Напротив, согласимся с ними, – и посмотрим, к чему это приведет.

Классик материализма Фридрих Энгельс утверждал: «Уверенность, что кроме материального мира не существует еще особого духовного мира, есть результат длительного и трудного исследования реального мира»¹⁹.

Вообще – то логика в этом утверждении, мягко говоря, прихрамывает.

Это все равно, что сказать: «я долго и трудно исследовал содержимое своего кармана, и, не обнаружив в нем денег, пришел к глубокому убеждению, что никаких так называемых „денег“ в природе не существует».

Но не будем придирааться к классикам.

Предположим, что он прав, и что за пределами материальной Вселенной больше ничего нет.

Есть одна только Вселенная, состоящая из материи, и ничего кроме.

Понятно, что в этом случае Вселенная не может осуществлять обмен веществом или энергией. Ведь обмениваться ей не с чем: больше то ничего нет!

Соответственно, такая Вселенная является изолированной системой. Причем – абсолютно изолированной системой. Более изолированную систему и представить трудно.

В соответствии с Первым законом термодинамики, даже если Вселенная каким-то чудом существует, она не может существовать вечно. Она движется навстречу неизбежному концу.

Если Вселенная не вечна, значит, она возникла.

Но каким образом она могла возникнуть?

Второй закон термодинамики говорит, что сама собой она возникнуть не могла.

А если она не могла возникнуть, значит, не может и существовать. К такому выводу мы пришли, опираясь на законы физики и исходя из предположения о существовании одной лишь материи.

Соответствует ли вывод действительности?

Очевидно, не соответствует.

Ведь Вселенная – то существует! «Она – таки вертится», как сказал Галилей, выйдя из дверей инквизиции. Если Вселенная существует, значит, она каким-то образом возникла! А если она возникла, значит, исходное предположение не верно. Не верно, что ничего кроме материи не существует.

Видимо, что-то кроме материи всё-таки существует, причем то, что материей не является. То есть что-то нематериальное.

¹⁹ Энгельс Ф. Материалы к «Анти-Дюрингу». С.346.

От одного ветерана – железнодорожника я услышал как-то: «Главное, переводя стрелки, помнить – в тупик заехать легко, а вот выезжать придётся задом». Эта железнодорожная премудрость долго блуждала где-то в закоулках подсознания. А теперь, всплыла на поверхность.

Если задача не имеет решения, значит что-то не так в ее условиях. «Невозможно решишь проблему, если будешь думать точно таким же образом, как те, кто её создал» – отозвался старик Эйнштейн с разворота случайно открытой книги.

– Ага! А кто создал эту проблему? – задумался я.

Прочтя внимательно формулировку Второго закона термодинамики, я заметил то, на что прежде не обращал особого внимания. Закон действует только в отношении изолированной физической системы. Не любой, а именно изолированной! Не будь Вселенная изолированной, закон не запрещал бы ей возникнуть!

Так вот где была переведена стрелка, направившая нас в тупик!

А кто же перевел стрелку? Кто создал эту проблему? Кто сказал, что Вселенная – это изолированная система? Кто заявил, будто помимо материальной Вселенной ничего больше нет?

Постойте, да ведь это же – главный догмат материализма!

Заметьте: мы встали на позицию материализма, и именно с этой позиции доказали, что материализм не прав. Потому что если бы он был прав, Вселенная бы не существовала. И мы с вами тоже.

Если материализм не прав, мы не обязаны соглашаться с его тезисом, что ничего кроме материи не существует. Наоборот, придется допустить, что что-то кроме нее существует. Что-то за пределами материи. Что-то нематериальное.

Нематериальный фактор.

Если помимо материальной Вселенной имеется что-то еще, значит, она не является абсолютно изолированной системой.

Тогда Второй закон термодинамики на Вселенную не действует, не запрещает ей существовать.

Наличие нематериального фактора снимает с Вселенной ограничение: теперь она может возникнуть.

Каким образом Вселенная может перейти в активное состояние? Она активизируется, конечно, не сама собой (самостоятельно она активизироваться не способна). На Вселенную действует нематериальный фактор. Вот он и приводит ее в движение.

Нельзя объяснить происхождение Вселенной, если не признать существования нематериального фактора. Физические законы запрещают Вселенной произойти самой по себе. Это невозможно. А если Вселенная все-таки существует – значит, существует и нематериальный фактор.

Признание внешнего источника возникновения Вселенной влечет за собой признание существования иного, нематериального (или духовного) мира, параллельного нашему, материальному. Это было очевидно даже для Энгельса.

Также придется признать первичность нематериального мира по отношению к материальному, или в терминах классической философии, первичность Духа по отношению к Материи. Такой вывод очевиден: ведь нематериальный внешний источник должен был существовать прежде появления материальной Вселенной.

Глава 14. Астрономия

Практика – критерий истины.
К. Маркс

В трактате с забавным названием «Этика, доказанная в геометрическом порядке», Бенедикт Спиноза риторически вопрошал: «И какое мерило истины может быть яснее и вернее, как не сама истинная идея? Как свет обнаруживает и самого себя и окружающую тьму, так и истина есть мерило и самой себя и лжи».

Изящно сформулировано, не так ли?

В переводе на простой язык это значит: если идея верна, то стоит ли сомневаться в ней или искать дополнительных доказательств?

Разве истина о существовании нематериального фактора не верна? Мы привели доказательство ее справедливости. Стоит ли в ней сомневаться или еще что-то доказывать?

Но...

Но пока что наши рассуждения имели по большей части умозрительный, теоретический характер. И наверняка найдутся оппоненты, которые сочтут их недостаточно убедительными.

Существуют ведь и другие точки зрения.

Кто-то до сих пор продолжает верить в неуничтожимость и несотворимость Вселенной, в то, что она существует вечно. А если она существует вечно, имеет ли смысл рассуждать о причинах ее возникновения?

Другие вспомнят про пресловутую «бриту Оккама» и скажут, что указывая на внешний источник рождения Вселенной, мы «умножаем сущности».

На самом деле оригинальные слова Оккама звучат так: «Многообразие не следует предполагать без необходимости». А необходимость во внешнем источнике как раз имеется. Иначе объяснить возникновение Вселенной невозможно.

Но это будут всего лишь слова, и они вряд ли кого убедят. Особенно тех, кто не желает «изменять своим убеждениям». Ведь они считают свои убеждения истинными, и могут истолковывать изящную формулировку Спинозы в свою пользу.

Между тем Откровение рекомендует нам не особо доверять изящным фразам.

«Верные слова не изящны. Красивые слова не заслуживают доверия» (Дао,81) – предупреждал Лао-цзы.

Но как тогда определить истину?

Книга Откровения и на это дает ответ: «В словах имеется начало, в делах имеется главное» (Дао,70).

Не на слова надо полагаться, а на дела. На реальность. На практику. На опыт. На наблюдение.

«В естественной науке принципы должны подтверждаться наблюдениями» – поясняет Карл Линней.

«Истина возникнет из Земли, и правда приткнется к Небес» (Пс.84:12) – резюмирует Библия.

Перед нами простирается реальный мир, «земля и небо», реальная Вселенная, величественный мировой порядок – Космос. Если мы установили источник и механизм сотворения мира, не найдем ли мы в этом мире реального подтверждения нашим умозрительным выводам?

Обратим взоры от законов физической теории к практике Астрономии.

Пусть «правда приткнется к Небес».

Вопрос конечно не в том, чтобы обнаружить Бога при помощи астрономических инструментов.

«Я исследовал небо и нигде не нашел следов Бога». Эту фразу приписывают французскому астроному Жозефу Лаланду.

Говорил ли Лаланд что-то подобное, или это обычная журналистская «утка»? Серьезный ученый так не сказал бы. Потому что Бог по определению – нематериален. Он не обладает качествами, которые можно увидеть в телескоп или как-то иначе зафиксировать. Об этом предупредила Книга Откровения более двух тысяч лет назад. Там так прямо и сказано: «Бога не видел никто никогда» (Иоан.1:18). Так что аргументы типа «Гагарин в космосе был и никакого Бога там не видел» – это просто глупости, на которые не стоит обращать внимание.

Бог (или, точнее, нематериальный фактор) не поддается непосредственному наблюдению. Но это не мешает нам наблюдать результаты его деятельности.

Главным результатом является сотворение Вселенной.

Мы уже знаем, что Вселенная не могла быть сотворена без внешнего воздействия, без нематериального фактора. Но как убедиться, что она вообще была сотворена? Ведь если она существовала всегда, то и нематериальный фактор вроде как не нужен. Во всяком случае, если его наличие никак себя не проявило, то для нас безразлично, есть он где-то там, или нет.

Итак, зададимся таким вопросом: можно ли из наблюдений астрономов за окружающим нас космическим пространством сделать вывод о конечности или бесконечности Вселенной?

До середины XX века в науке господствовала гипотеза стационарной Вселенной. Эта гипотеза была сформулирована и поддерживалась материалистами. Она соответствовала догмату о вечной и всемогущей Материи, которую никто не создавал, и кроме которой ничего больше нет. Материальная Вселенная всегда существовала, существует и будет существовать, а все остальное – выдумки.

Но гипотеза – это не истина в конечной инстанции. Это всего лишь предположение. Разновидность научной веры. Любая гипотеза, чтобы перейти в разряд истин, нуждается в верификации – проверке практикой. Которая, как известно, есть критерий истины.

Поэтому более интересны не гипотезы, а результаты наблюдений.

Что же показали астрономические наблюдения?



Эдвин Хаббл

В 1929 году американский астроном Эдвин Хаббл опубликовал статью под названием «Связь между расстоянием и лучевой скоростью внегалактических туманностей». Из статьи следовал сенсационный вывод: Вселенная не стабильна, она раздувается как мыльный пузырь!

«Далекие галактики уходят от нас со скоростью, пропорциональной удаленности от нас. Чем дальше галактика, тем больше ее скорость» – писал Хаббл.

Ему удалось рассчитать и скорость разбегания галактик, которую стали называть «параметром Хаббла».

Если галактики разбегаются, то есть расстояния между ними увеличиваются, значит, прежде они были гораздо ближе одна к другой. А если «отмотать пленку» еще дальше к началу, они «схлопнутся» в одной точке пространства. Значит, первоначально вся масса материи Вселенной, все ее галактики, были сконцентрированы в одной точке, из которой начали разбегаться в разные стороны.

Зная скорость разбегания галактик, Хаббл рассчитал момент времени, с которого начался этот процесс. По его расчету это случилось где-то между 10 до 20 млрд. лет назад. Сегодня, благодаря более точным измерениям установлено, что случилось это порядка 13,8 млрд. лет назад.

На основании открытия Хаббла была предложена так называемая «гипотеза горячей Вселенной». Суть ее в том, что если вся масса Вселенной 13,8 млрд. лет назад была сконцентрирована в одном небольшом объеме, в этом объеме должно существовать колоссальное давление и невероятная температура (больше 1028 К). Расширение столь сверхплотного вещества представляло собой взрыв невообразимой мощности, который должен был сопровождаться выбросом в пространство огромного количества энергии в виде излучения. Это событие было названо учеными «Большим взрывом».

Действительно, это был самый большой взрыв, который можно себе вообразить.

В 1965 году, года американскими учеными Пензиасом и Уилсоном были зафиксированы следы Большого взрыва – остатки выброшенного им излучения. Это остаточное излучение получило название «реликтового», потому что сохранилось до наших дней как реликт от эпохи рекомбинации и образования нейтральных атомов водорода и гелия.

Реликтовое излучение – эхо бурного рождения Вселенной, эхо Большого взрыва. Сегодня оно равномерно распределено по небесной сфере и по интенсивности соответствует тепловому излучению абсолютно черного тела при температуре около 3К.

Обнаружение реликтового излучения убедительно засвидетельствовало событие Большого взрыва.

Итак, современная наука доказала, что у Вселенной было начало. И опровергла гипотезу «стационарной Вселенной», то есть предположение о вечности и несотворенности материального мира.

Это уже не теория, а самая что ни на есть практика.

Таким образом, сформулированное в предыдущей главе доказательство необходимости существования нематериального фактора получило экспериментальное подтверждение.

Глава 15. Нетварная энергия

Глубочайшая тайна физического мира лежит вне его собственной реальности.

Томас Форсайт Торранс²⁰

«И сказал Бог: да будет свет. И стал свет» (Быт.1:3) – так Книга Бытие описывает первый акт сотворения мира.

Константинопольский Собор 1351 года провозгласил анафему всем, кто отрицает, что «божественнейший Свет не есть ни тварь, ни сущность Бога, но – нетварная, естественная благодать, воссияние и энергия, нераздельно и вечно происходящая от самой божественной сущности»²¹.

Казалось бы, всё ясно: начало Вселенной положила энергия, исходящая от Бога (нематериального фактора).

Действительно, чтобы привести в действие часы, нужно сообщить им некоторую порцию энергии. Введя пружину, переведя гирьку в верхнее положение или вставив батарейку. Способы введения в систему энергии могут быть разные, но суть одна: чтобы активировать систему, в нее должна быть введена энергия.

Точно так же, чтобы привести в движение Вселенную, необходимо сообщить ей энергию.

Количество энергии, необходимое для активации Вселенной, может показаться бесконечным. Однако с точки зрения физики оно представляет собой конечную величину, поскольку сама Вселенная не бесконечна, ограничена. В этом нас убеждают Законы сохранения.

С точки зрения религии все просто: Бог создал энергию и при ее помощи запустил механизм Вселенной.

²⁰ Томас Форсайт Торранс (1913- 2007) – британский протестантский богослов, профессор христианской догматики Нью-колледжа Эдинбургского университета. Автор многочисленных работ по богословию.

²¹ Акты Константинопольского собора 1351 г. против Варлаама и Акиндина.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.