

Виктор Шарков,
инженер – физик и гуру со стажем

Определяет ли закон Энтропии текущее и будущее состояние мира? Будем ли мы жить в тамопрадхане?

Положительный ответ на этот риторический вопрос кажется очевидным не только узким специалистам по термодинамике. Куда более энергично и умно отстаивают такую грустную, даже катастрофическую точку зрения некоторые авторитетные представители основных мировых религий. Их высокая культура и авторитет духовных гуру буквально подавляет альтернативные подходы к определению влияния энтропических процессов на развитие мира, на перспективы выживания нашей цивилизации и даже на совершенствование каждой отдельной человеческой личности. Данный опус – эссе посвящён анализу проблемы и поиску ориентиров для позитивного её решения. Ортодоксы и пессимисты данную работу могут не читать.

В качестве характерной для глубокоуважаемых защитников ортодоксальной точки зрения я выбрал позицию автора монографии “Science and spirituality” Дж. Чандера. Приношу извинения за возможные литературные ляпы самостоятельного и весьма вольного перевода, иногда похожего на пересказ. Начнём издалека, попытаемся разъяснить не физикам суть понятия «энтропия».

Первый и второй законы термодинамики

В физике архиважную роль играют первый и второй законы термодинамики. Альберт Эйнштейн так сказал об этих законах: «Теория является тем более впечатляющей, и тем больший охват ее действия и большая область ее распространения и применения, чем больше в ее допущениях простоты. Именно поэтому самое глубокое впечатление производит классическая термодинамика. Это единственная теория физики универсального содержания, которая, я убежден, не будет опровергнута в рамках применимости ее базовых допущений». Законы термодинамики имеют широкую область применения, они работают в космогонии, метафизике, истории, экономике, в военном деле, в ядерной физике Что же собой представляют эти законы и как они объясняют современное состояние мира, и какие они дают предсказания в отношении будущего?

Первый закон термодинамики – это закон сохранения энергии. Энергия не создается и не исчезает, она может быть только преобразована из одной формы в другую. Например, когда мы используем дизельное топливо или

бензин в нашей машине, большая часть преобразуется в работу, какая-то часть превращается в тепло, какая-то часть уходит с выхлопными газами и другими продуктами распада.

Здесь очень важно понимать, что форма, содержание и движение всего, что окружает нас, сформировано энергией. Не только дизельное топливо, уголь, бензин состоят из энергии, но и человеческое тело, автомобиль, свеча являются проявлением различной концентрации и трансформации энергии. Когда изготавливают свечу или машину, используется энергия, которая была откуда-то взята. Она не была создана, она была просто использована. Ещё один важный аспект, на который следует обратить внимание, - это то, что при горении свечи ее энергия не исчезает, а переходит из одного состояния в другое, так, что полное количество энергии всегда остается постоянным.

Второй закон термодинамики утверждает, что каждый раз, когда энергия преобразуется из одного вида в другой, происходит потеря в количестве той части энергии, которая не способна производить работу. С этой потерей части «полезной энергии» связывают понятие «энтропия». Например, когда мы сжигаем кусок угля, часть угля преобразуется в диоксид серы и улетучивается. Понятно, что она не может быть снова сожжена, чтобы в итоге получить максимально возможную работу. Такого рода потери условно называют энтропией. Второй закон утверждает, что полная энтропия в мире постоянно увеличивается. По сути, это означает уменьшение в мире той части энергии, которая способна совершать полезную работу. Кроме этой «неприятности» дополнительный серьёзный негатив проявляется в том, что связанная (бесполезная) энергия проявляет себя как загрязнение окружающей среды. Таким образом, в соответствии со вторым законом термодинамики мир движется к состоянию диссипации (хаоса) и этот процесс сопровождается неотвратимым загрязнением нашей планеты.

Можно, точнее нужно сказать, что по физическим законам энтропия и, соответственно, бесполезная (связанная) энергия в мире всегда стремятся к максимуму. Именно об этом говорил немецкий физик Рудольф Клаузиус, который и ввел впервые термин «энтропия». Он далее утверждал, что в **замкнутой** системе энергия переходит от высокого уровня концентрации к низкому, подобно теплу, которое всегда переходит от горячего к холодному телу так, что вся система достигает равновесного энергетического состояния, когда нет разницы в уровнях энергии в разных частях системы. Это состояние известно как состояние «абсолютного» или «безразличного» равновесия. Здесь энтропия достигает максимума и уже не содержит энергии, пригодной для совершения работы.

Многие авторитетные учёные считают в этом контексте, что Земля является замкнутой системой по отношению к Вселенной. И при этом сама Вселенная – тоже замкнутая система в том смысле, что она не имеет никакого притока энергии от какой-то другой Вселенной. Количество

энергии во Вселенной было зафиксировано «с начала времен» и будет фиксированным до «конца времен».

В такой ситуации два закона термодинамики в их конечном итоге указывают на то, что вся материя в нашей Вселенной стремится к хаотическому состоянию и даже постепенно диссипируется. Как следствие, источники энергии, кажущиеся нам возобновляемыми, на самом деле таковыми вообще не являются. Физик Джейн Джин говорил: «Вселенная подобна часам, которые замедляют свой ход. И эти часы, насколько известно науке, никто никогда не заводил. Сейчас мы наблюдаем, что энергия их завода уменьшилась. Причем эти часы были кем – то (Богом?) заведены в далёком прошлом таким способом, который нам неизвестен». Итак, Вселенная подобна часам, которые постепенно замедляют свой ход, а это «по научному» означает, что энтропия постоянно растет.

Отметим, что в прошлом предпринималось множество попыток со стороны таких известных ученых, как, например, Дж. Максвелл и Л. Больцман, опровергнуть эти законы, но эти попытки закончились только усилением позиций второго закона термодинамики.

Закон возрастания энтропии определяет развитие исторических процессов в обществе - из упорядоченного состояния к состоянию беспорядка, да или нет?

Тот или другой итоговый результат преобразования полезной энергии из состояния с высокой концентрацией к состоянию с низкой концентрацией по сути предопределяет одно важное следствие второго закона термодинамики, по которому вся энергия в изолированной системе обязательно переходит от упорядоченного состояния к состоянию беспорядка (от порядка к хаосу). Состояние, в котором концентрация энергии максимальна, содержит и максимальную полезную энергию. Другими словами, когда энтропия минимальна, система характеризуется наиболее упорядоченным состоянием. Если же диссипация полезной энергии достигает максимума, это состояние является самым разупорядоченным. В Индийской духовной терминологии это состояние называется *тамопрадхан*.

Всё вышесказанное вполне согласуется с нашими ежедневными наблюдениями за происходящим вокруг нас. Всё окружающее нас стремится самопроизвольно и спонтанно изменяться к менее упорядоченному состоянию. Если мы покинем свой офис и не будем продолжительное время туда приходить, то он все больше и больше будет покрываться пылью.

Другой аспект закона тоже весьма важен. Сколько бы мы ни пытались изобрести и сделать рукотворный реверс, энтропия возрастает и возрастает. Реверс состояния системы, в принципе, сделать можно, но только за счет возрастания энтропии окружающей среды. И никак иначе. Физики объясняют «неграмотным» кандидатам в спасители человечества: «Уменьшение энтропии, произведенное здесь и сейчас человеком или машиной, сопровождается здесь и сейчас увеличением энтропии

окружающей среды. Тем самым поддерживается процесс увеличения *полной* энтропии».

Совершенно логично эту физическую закономерность применить и к анализу развития человеческого сообщества. Анализ показывает, что на практике общество действительно деградирует и становится всё менее организованным. Постепенно теряются его моральные силы, запас духовной энергии, падает эффективность общественных и религиозных законов, нарушается порядок во взаимоотношениях людей. В древних Индийских писаниях было сказано, что со временем моральная и духовная энергии общества постоянно деградируют. Когда они достигают состояния максимума энтропии, Богу приходится вмешиваться, чтобы сделать реверс энтропии и установить «сат- югу» или «Золотой век», когда вся материя имеет максимальную концентрацию энергии. В таком «золотом» состоянии души людей также обладают максимумом моральной и духовной энергии. В индийских трактатах говорится, что в начале развития мира души имеют высокую концентрацию энергии, которая характеризуется 16 степенями (измерениями), Но постепенно из-за возрастания энтропии уровень энергии падает так, что при достижении максимума энтропии он сохраняет только три или четыре степени. В этот опасный момент Бог посредством Божественного знания и Раджа-йоги включает или, точнее, может включить реверс духовной энтропии. В итоге мир возвращается к своему изначальному состоянию. А энтропия материальной энергии делает реверс иначе, например, посредством деления атомного ядра при цепной реакции в изделиях ядерного оружия, стихийными бедствиями и т.п. Такими жутковатыми способами земля, вода и воздух опять получают максимум энергии и достигают состояния *Сатопрадхан*. В терминах индийских мудрецов «Бог спускается, чтобы произвести реверс энтропии, только когда общество [изрядно помучившись?] прошло через четыре стадии развития [Сат юги, Трета юги, Двапур юги и Кали юги] и находится в пятой, т.е. в Сангамюге». Помощь Бога в такой ситуации представляется совершенно необходимой, ибо уменьшение энтропии в обществе не может произойти без увеличения энтропии в окружающем пространстве. И поэтому для увеличения концентрации энергии в обществе без уменьшения энергии окружающего пространства обязательно требуется внешний источник энергии (Бог?).

В Древней Греции историю развития мира также считали процессом с постепенной деградацией. Греческий историк Гесиод описал эти пять веков как Золотой, Серебряный, Бронзовый век, Век Героев и Железный Век. Древние Греки верили, что каждый последующий век был более деградировавшим, чем предыдущий. «Золотой век» был высочайшим веком. Это было время изобилия и мира. Таким он был по описанию Гесиода:

«Создали прежде всего поколение людей золотое
Вечно живущие боги, владельцы жилищ олимпийских,
Был еще Крон-повелитель в то время владыкою неба.

Жили те люди, как боги, с спокойной и ясной душою,
Горя не зная, не зная трудов. И печальная старость
К ним приближаться не смела. Всегда одинаково сильны
Были их руки и ноги. В пирах они жизнь проводили.
А умирали, как будто объятые сном. Недостаток
Был им ни в чем неизвестен. Большой урожай и обильный
Сами давали собой хлебодарные земли. Они же,
Сколько хотелось, трудились, спокойно собирая богатства,-
Стад обладатели многих, любезные сердцу блаженных».

Ниже приведено высказывание о «Железном веке»:

«Землю теперь населяют железные люди. Не будет
Им передышки ни ночью, ни днем от труда и от горя,
И от несчастий. Заботы тяжелые боги дадут им.
[Все же ко всем этим бедам примешаны будут и блага.
Зевс поколение людей говорящих погубит и это
После того, как на свет они станут рождаться седыми.]
Дети - с отцами, с детьми - их отцы сговориться не смогут.
Чуждыми станут товарищ товарищу, гостю - хозяин.
Больше не будет меж братьев любви, как бывало когда-то.
Старых родителей скоро совсем почитать перестанут;
Будут их яро и зло поносить нечестивые дети
Тяжкою бранью, не зная возмездья богов; не захочет
Больше никто доставлять пропитанья родителям старым.
Правду заменит кулак. Города подпадут разграбленью.
И не возбудит ни в ком уваженья ни клятвохраниитель,
Ни справедливый, ни добрый. Скорей наглецу и элодею
Станет почет воздаваться. Где сила, там будет и право.
Стыд пропадет. Человеку хорошему люди худые
Лживыми станут вредить показаньями, ложно клянясь».

Древние греки верили не только в неизбежный однонаправленный процесс упадка с каждым последующим веком истории. Более того, они были уверены, что рано или поздно Вселенная достигнет хаоса. И вот тогда, по мнению греческих мыслителей, Бог обязательно вмешается и восстановит изначальные условия морального и материального совершенства. Они совершенно не верили в эволюцию человека от состояния хаоса или беспорядка к состоянию цивилизации и развития. Наоборот, они считали неизбежной эволюцию общества из состояния совершенства к состоянию упадка и деградации. Но зато греки верили в **повторяемость мирового цикла!!!** Это архиважная часть их **доктрины циклического развития общества** не потеряла своей ценности и в нашу эпоху.

Кстати, древние римляне также верили в процесс деградации природы и общества. Гораций сказал об этом так: «Время обесценивает ценности мира».

Взгляд христиан на ход истории, как не странно, весьма похож на греческий. Хотя христиане и отрицают концепцию греков о циклах, но они полагают, что изначально Бог создал человека по своему собственному образу и подобию, а грех и всяческие напасти пришли в мир позже.

Какая связь между возрастанием энтропии и эволюцией?

Второй закон термодинамики в терминологии сэра Дж. Джина звучит очень и очень судьбоносно: «Вселенная подобна часам, которые замедляют свой ход». Но далеко не все с такой громкой сентенцией согласны. Сторонники теории эволюции, например, утверждают, что в течение миллиардов лет мир развивался от простейших форм к более сложным формам. Этот взгляд абсолютно несовместим с утверждениями второго закона термодинамики, многие из которых имеют серьёзные экспериментальные доказательства. Так, нельзя не видеть, что основные изменения в физической Вселенной вызываются разрушением, а не созиданием. Например, сложные атомы такие, как уран и торий, распадаются на менее сложные атомы типа радия или свинца. Но никогда не бывает наоборот, мы не знаем природных синтезов «больших атомов из маленьких». Очевидно, что в природе не существует процессов создания энергии из «ничего» или эволюции «чего – то» в более сложные формы. Напротив, здесь мы видим только диссипацию и распад в более простые формы. Есть все основания утверждать, что теория эволюции полностью противоречит хорошо установленному закону и поэтому является ошибочной. Сулливан в своей книге «Ограничения науки» говорил: «Один из законов физической науки утверждает, что Вселенная постепенно замедляет свой ход, следовательно, мы живем в «самотормозящейся» Вселенной. Тот факт, что энергия Вселенной становится более дезорганизованной завтра, чем сегодня, приводит к выводу, что энергия Вселенной была более организованной вчера по сравнению с сегодняшним днем. Если бы мы могли пойти в обратном направлении, то пришли бы к более организованной Вселенной. Но возврат назад по времени не может быть бесконечно долгим и степень упорядоченности мира не может расти беспредельно. Поэтому можно не сомневаться, что где – то там в прошлом мы обнаружим некий максимум, и этот максимум был реализован конечное время назад. И невозможно, чтобы это состояние совершенной организации мира появилось из менее совершенного состояния. И также невозможно представить, чтобы это состояние совершенства Вселенной сохранялось вечно. Таким образом, законы природы приводят нас к необходимости признать существование определенного начала Вселенной во времени».

Наш анализ проблемы приводит к главному и, кажется, однозначно научно обоснованному выводу – ***теория эволюции неверна***. Важное

дополнительное свидетельство в пользу такого вывода – многочисленные научные доказательства того простого факта, что мир прошел путь от состояния минимума энтропии до современного хаотического состояния за определенный конечный период времени, продолжительность которого вовсе не миллиарды, а тысячи лет. Здесь просто нет места долгосрочным эволюционным процессам.

Кое-что в дополнение вышесказанному

Подобным, хорошо, хоть отчасти созидательным, выводом принято заканчивать научно – аналитические работы по теме о связи закона нарастания энтропии с прогнозами развития нашего мира. Прогнозы, прямо надо сказать, весьма и весьма мрачные. Как и зачем дальше жить, если нас ожидают в самом недалёком будущем планетарные катаклизмы и всеобщий хаос?

Честные профессионалы – аналитики, дабы поубедительнее доказать неотвратимость нашей будущей жизни в состоянии «тамопрадхане», с усердием, достойным лучшего применения, сегодня выискивают новые и новейшие научные свидетельства в пользу этой ужасной точки зрения. Модно говорить об обнаруженных недавно некими малоизвестными лабораториями якобы научно обоснованных данных, свидетельствующих о «замедлении скорости вращения Земли примерно на одну секунду за год». Трудно найти или придумать более яркое доказательство глобально космического механизма планетарного нарастания энтропии. Ведь при подобном торможении Земля должна была бы выделить огромное количество энергии, в сто раз превышающее общее энерговыделение от деятельности человечества. Вот и нашлась, наконец, реальная причина природных аномалий последних лет, а про парниковый эффект и другие проявления возни человека на земной поверхности вообще можно забыть?

В этом месте опуска автор, будучи многие десятилетия «злым» и неангажированным экспертом самых различных Проектов, просто не в состоянии удержаться от соблазна «вставить свои три копейки» в канву учёных рассуждений о степени обоснованности якобы выявленных механизмов развития энтропических процессов. В данном случае сделать это совсем не трудно. Достаточно указать на слабую доказательную базу мифических (?) измерений скорости вращения Земли. Но, главное, уважаемые экспериментаторы, по-видимому, забыли о том, что все природные процессы изначально подвержены циклическим колебаниям. И вращение Земли – здесь не исключение. Читайте древних греков, господа.

Теперь на волне нашего локального успеха в борьбе за светлое будущее человечества грешно не попробовать сделать и нечто большее, «замахнуться на самого великого Шекспира». Как же всё - таки найти светлое решение мрачной истории про агрессивный и всеобщий рост энтропии в природе и, что особенно больно, - в обществе?

100 аргументов за мрак, 1 – за свет. Да будет свет!

Как опровергнуть сотни аргументов на удивление сплоченной армии физиков - термодинамиков и философов – теологов в пользу теории определяющего влияния второго закона термодинамики на деградацию человеческого общества? Возможно ли это в принципе? Если ввязаться в локальные споры о деталях такой теории, то победа ортодоксов окажется предопределённой.

Однако сами физики, по крайней мере, те, кто хорошо учился, знают путь к альтернативному решению проблемы. Ключ – в методических тонкостях применения любых физических теорий. Среди прочего здесь особую важность имеет процедура проведения границ применимости данного конкретного физического закона. У второго закона термодинамики есть очень и очень существенное ограничение, он справедлив исключительно для **замкнутых** систем. Ни планета Земля, ни человеческое общество таковыми не являются. Приехали?! Более того, все живые объекты по современным научным представлениям по своей сути – **открытые системы**. Всё большее число учёных предлагает считать и Землю открытой системой. Некоторые даже называют Землю живой, а почему бы нет?

Такой новый оптимистичный подход к изучению проблемы «энтропия в развитии мира» давно уже вышел из стадии провозглашения деклараций и намерений. Профессор Университета «Дубна» Б.Е.Большаков, например, разработал детальный пакет социально-экономических программ устойчивого развития нашего общества при условии признания его, этого общества, «открытой системой». Предложения Б.Е.Большакова, вероятно, могут стать основой для разработки соответствующих прогнозов развития земной цивилизации на 21 век. Такой прогноз - приоритетная обязанность всего сообщества учёных перед своими согражданами. Хочется надеяться на светлое будущее, давайте его сделаем таким.

Я не хочу жить в обществе, где царствует «тамопращана», а Вы?