Русское Физическое Общество

О НЕКОРРЕКТНОСТИ ЗАКОНОВ СОХРАНЕНИЯ ЭНЕРГИИ

Сафонов И.А.

1. Современная наука стала основным тормозом в научно-техническом прогрессе. По этой причине наука, в частности – физика, не способна предсказать радикальные пути выхода из надвигающегося энерго-экологического кризиса. В современной физике существует достаточное количество законов, которые относятся к категории необходимых, но не отвечающих критерию достаточности. Так, например, закон сохранения энергии, предсказанный Леонардо да Винчи, епископом Честерским, Декартом, Галилеем, Гюйгенсом, Лейбницем, братьями Бернулли и Эйлером, не отвечает критерию достаточности.

Необходимо отметить, что до сих пор нет корректных экспериментов, подтверждающих закон сохранения энергии. Так, например, опыты, поставленные Галилеем, Мерсенном, Валлисом, Реном, Гюйгенсом, Гуком, Мариоттом, – не дали желаемых результатов.

Расчёты Карно, Майера, а также эксперименты Джоуля, Ленца, Гельмгольца, Кольдинга, Гирна, Роуланда, Микулески, Фаври и многих других относятся к оценке эквивалентности тепловой и механической энергии; и они являются только косвенными доказательствами закона сохранения энергии. Кроме того, опыты типа опытов Джоуля содержат в себе методологическую ошибку: скорость падающего груза, вращающего крыльчатку в жидкой среде, замерялась только в конце пути, когда необходимо было замерять его скорость на каждом участке падения. Здесь настораживает значительное расхождение результатов опыта. По мнению автора, температура является не только мерой количества тепла, но и интенсивности тепловых процессов. Так, например, деревья, используют солнечную энергию в течение десятков лет при температуре 20^0C, при сгорании же в течение нескольких часов развивают температуру до 900^0C. Эксперименты, проведённые автором по диссоциации известняка, подтвердили вывод автора. Эксперименты, поставленные Рюминым (Москва), не соответствовали закону эквивалентности механической и электрохимической энергии: мощность, развиваемая при поднятии груза, была на порядок (!) выше расхода батарейкой энергии, идущей на вращение электромотора.

2. Формула для кинетической энергии, выведенная Кориолисом в 1826 году, –

$$\Delta W = m\cdot(V_2^2 - V_1^2) / 2 \qquad (1)$$

не совпадает с формулой автора, полученной им на основе второго закона Ньютона:

$$\Delta W = F\cdot\Delta S = m\cdot a\cdot(a\cdot t^2) / 2 = (m\cdot a^2\cdot t^2) / 2. \qquad (2)$$

Учитывая, что $a = (V_2 - V_1) / t$, формула (2) принимает вид:

$$\Delta W = m\cdot(V_2 - V_1)^2 / 2. \qquad (3)$$

3. В механике теория удара тел рассматривается на основе двух законов: **закон сохранения импульса** и **закон сохранения энергии**. Однако эти два закона не совместимы между собой: первый – это линейный закон, второй – нелинейный. Совместное решение уравнений на их основе допустимо с точки зрения математики, но не допустимо с точки зрения физики. Лауреат Нобелевской премии Р.Фейнман также указывал на недопустимость излишнего использования математики в решении физических задач, что, по его мнению, приводит к ложным результатам. С целью доказательства вывода автора и Фейнмана, проведём следующий мысленный эксперимент.

4. Телу, посредством пружины или лазерного луча, всегда сообщается строго заданные импульс и энергия, независимо от массы испытуемого тела. Исходя из закона сохранения импульса: во сколько раз уменьшилась масса, во столько раз должна возрасти его скорость. Однако этот закон сохранения импульса не распространяется на математическое выражение для кинетической энергии.

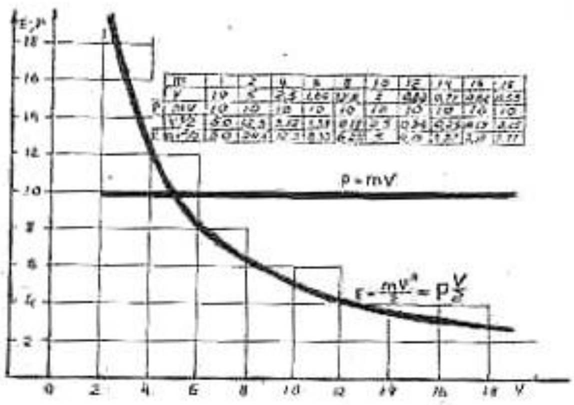

Рис. 1

На самом деле, с изменением массы тела – его кинетическая энергия изменяется по отношению к импульсу на величину (-V/2), (рис. I):

$$(m\cdot V^2)/2 = P\cdot(V/2).$$

Отсюда следует, что при постоянном импульсе тела, при любой его массе, энергия этого тела, зависимая от непостоянной скорости V , не сохраняет своего постоянства, в то время как из условия задачи следует, что любое исследуемое тело получает постоянную энергию. Полученный результат свидетельствует о несоответствии закона сохранения импульса закону сохранения энергии. Не случайно, ряд частных задач, касающихся удара упругих тел, не имеют решения.

5. В декабре 1653 года Гюйгенс сообщает Кинуру, что он не смог решить задачу, когда движущееся тело встречает покоящееся тело, которое в два раза больше его по массе. Как выяснил автор, эта задача не имеет решения.

Рис. 2

Для доказательства рассмотрим центральный удар двух упругих шаров, массой m_1 (его скорость до столкновения составляет V_1) и массой m_2, когда более тяжёлый шар m_2 до удара находится в состоянии покоя ($V_2 = 0$), (рис .2).

Шар m_1 после столкновения с шаром m_2 будет двигаться в обратном направлении со скоростью V_1. В этом случае уравнения законов сохранения импульса и энергии запишутся в следующем виде (с учётом, что $m_2 = n \cdot m_1$):

$$m_1 \cdot V_1 + m_1 \cdot V_1 = m_2 \cdot V_2; \quad V_1 + V_1 = n \cdot V_2 \tag{4}$$

$$(m_1 \cdot V_1^2)/2 + m_1 \cdot (V_1^2)/2 = m_2 \cdot V_2^2/2; \quad V_1^2 + V_1^2 = n \cdot V_2^2. \tag{5}$$

Обратим внимание, что выражение (4) не отвечает принципу относительности: относительная скорость шаров до удара и после него не равны между собой.

Решим новое уравнение относительно V_1.

$$(n - 1) \cdot V_1^2 - 2 \cdot V_1 \cdot V_1 + (n - 1) \cdot V_1^2 = 0. \tag{6}$$

С целью упрощения решения примем обозначения: $(n - 1) = A$, $2V_1 = B$, $(n-1) \cdot V_1^2 = C$. Используя дискриминант $(B^2 - 4AC)$, исследуем полученное уравнение (6), которое имеет решение только в том случае, если $(B^2 - 4AC) = (2 - n) \geq 0$.

Однако при условии $n > 2$, то есть $m_2 > 2m_1$, математические уравнения (4) и (5); включающие нереальный закон сохранения энергии, не имеют совместного решения.

6. Исследуем формулу Кориолиса (2), с учётом того, что приращение кинетической энергии зависит от приращения скорости: $V_2^2 - V_1^2$.

Учитывая, что $V_2 - V_1 = \Delta V$, разложив $(V_2^2 - V_1^2)$ на множители, имеем:

$$\Delta W = (m/2) \cdot \Delta V \cdot (2V_1 + \Delta V). \tag{7}$$

Из формулы (7) следует, что при $\Delta V = \text{const}$, когда приращение скорости ΔV отсутствует, приращение кинетической энергии определяется величиной начальной скорости движения V_1, что не отвечает физическому содержанию для кинетической энергии, – приращение кинетической энергии должно быть связано только с приращением скорости ΔV. Следствием из формулы (7) является нарушение принципа относительности, – одного из основных законов физики.

7. В собственной системе отсчёта относительная кинетическая энергия между двумя телами массой m каждое, движущихся со скоростями V_2 и V_1 (например: $V_2 = 5$ *м/с* и $V_1 = 4$ *м/с*), имеет величину:

$$\Delta W_1 = m/2 \cdot (V_2^2 - V_1^2) = 4{,}5 \cdot m.$$

В системе отсчёта, которая со скоростью $V = 15$ *м/с* движется навстречу этим телам, скорость первого тела составит $V_1 = 19$ *м/с*, а скорость второго тела составит $V_2 = 20$ *м/с*. Относительная кинетическая энергия между этими телами относительно новой системы отсчёта при постоянном $\Delta V = 1$ *м/с* принимает значение:

$$\Delta W2 = m/2 \cdot (20^2 - 19^2) = 19{,}5 \cdot m.$$

Полученный результат $(\Delta W = \Delta W_2 - \Delta W_1 = 15 \cdot m)$ противоречит принципу относительности, – равноправию инерциальных систем отсчёта, что исключается физикой (рис. 3).

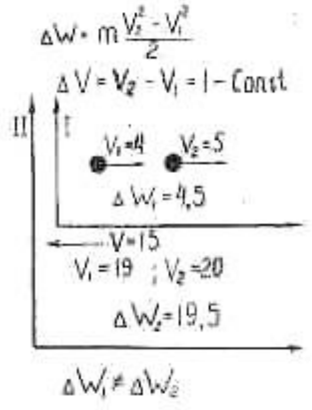

Рис. 3

8. В связи с некорректностью закона сохранения энергии лётчик не в состоянии определить изменение кинетической энергии самолёта в процессе изменения скорости его полёта. Например, три независимых наблюдателя, следящих за полётом самолёта, обладают следующей информацией:

- скорость самолёта до начала ускорения - V_1,
- приращение скорости полёта ΔV в момент ускорения,
- скорость самолёта на участке полёта после ускорения - V_2.

Кинетическая энергия для первого наблюдателя составит:

$$W_1 = (m/2)\cdot V_1^2. \tag{8}$$

Для второго наблюдателя (лётчика) приращение кинетической энергии самолёта определяется акселератором и секундомером:

$$\Delta W = (m/2)\cdot \Delta V_2. \tag{9}$$

Для третьего наблюдателя, скорость самолёта равна $V_2 = V_1 + \Delta V$, кинетическая энергия самолёта составит:

$$W_2 = (m/2)\cdot V_2^2 = (m/2)\cdot(V_1^2 + \Delta V^2). \tag{10}$$

Из условия сохранения энергии должно соблюдаться равенство, когда суммарная кинетическая энергия самолёта для первых двух наблюдателей должна быть равна кинетической энергии самолёта для третьего наблюдателя (рис. 4):

$$W_2 = W_1 + \Delta W_2;\ (m/2)\cdot(V_1^2 + \Delta V^2) = (m/2)\cdot(V_1 + \Delta V)^2. \tag{11}$$

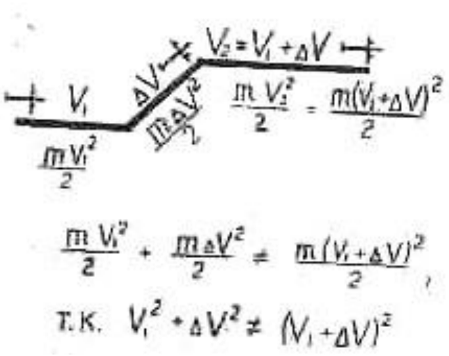

Рис. 4

Однако такое равенство, диктуемое законом сохранения энергии, не имеет места, так как:

$$V_1^2 + \Delta V^2 \neq (V_1 + \Delta V)^2,$$

что ещё раз подтверждает нарушение закона сохранения энергии.

9. В I696 году И. Бернулли поставил задачу о **брахистохроне**: найти кривую кратчайшего времени (рис.5).

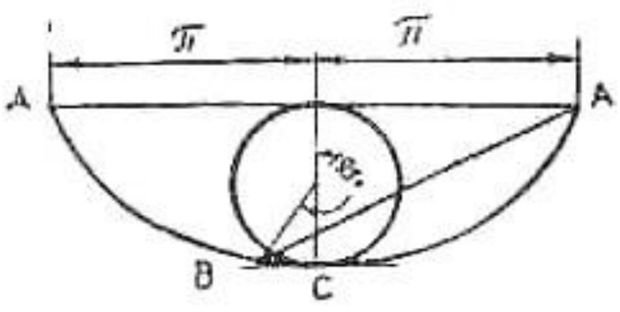

Рис. 5

Требовалось решить задачу: как из точки А под действием силы тяжести попасть в нижележащую точку (не расположенную на одной вертикали с А). Четверо учёных решили эту задачу: Лейбниц, Ньютон, де-Лопиталь и Я. Бернулли. Решение Я. Бернулли было наиболее интересным и сыграло выдающуюся роль в новой отрасли математики, – вариационном исчислении. Однако, по мнению специалистов, решение Я. Бернулли далеко от совершенства: не ясно, оправдан ли предельный переход от ломаной линии к кривой. Есть и другие трудности.

Обратим внимание (М.Я. Выгодский. Справочник по высшей математике. – Москва, «Наука», 1977, стр. 803), что тело, скользя по циклоиде АСВ, достигнет точки В раньше на 25%, чем если бы оно скользило по наклонной прямой АВ. При этом отметим, что, во-первых, точка В лежит выше самой низкой точки циклоиды С (следовательно в области точки С тело задерживается повремени) и, во-вторых, циклоида примерно на 17% длиннее прямой АВ. Эти два пункта свидетельствуют о том, что движение по брахистохроне происходит с нарушением закона сохранения энергии: более длинный путь (на I7%) тело проходит за более короткий промежуток времени, на 25%. Отсюда следует, что средняя кинетическая энергия при скольжении по циклоиде значительно выше, чем при скольжении по наклонной прямой.

10. Исследуем процесс растяжения пружины с точки зрения сохранения энергии.

При растяжении упругой пружины (рис .6) под действием груза P_1 на величину X_1 совершается работа $KX_1^2/2$. При дальнейшем увеличении нагрузки (рис. 7) под действием дополнительного груза P_2 пружина снова растянется и совершит дополнительную работу $KX_2^2/2$. Снимем полностью нагрузку. Пружина, при свободном сжатии, возвращаясь в исходное положение, выделит энергию $KX^2/2$, где $X = X_1 + X_2$. Закон сохранения энергии требует:

$$(1/2)\cdot K\cdot(X_1^2 + X_2^2) = (1/2)\cdot K\cdot X^2. \tag{12}$$

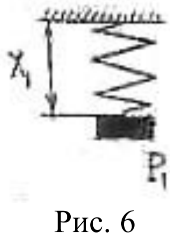

Рис. 6

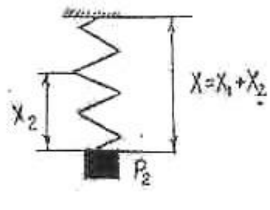

Рис. 7

Однако такое равенство (12) в данном случае не соблюдается: в процессе сжатия пружины энергии выделилось больше ($X_1^2 + X_2^2 < X^2$). Таким образом, полная энергия пружины, совершающей в поле тяжести замкнутый цикл «растяжение-сжатие», зависит от способов приложения к ней нагрузок P и не соответствует принятому стандарту: **работа тела по замкнутому контуру в поле тяжести равна нулю.** Приведённый пример разберём графически (рис .8).

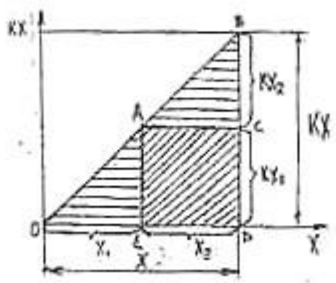

Рис. 8

Сила KX_1 на участке X_1 совершит работу KX_1^2, которая эквивалентна площади треугольника OAE. На участке X_2 сила KX_2 совершит работу $KX_2^2/2$, что эквивалентно площади треугольника ABC. Тогда общая работа на участках X_1 и X_2, затраченная на растяжение пружины, будет эквивалентна площади двух треугольников OAE и ABC. Но сумма площадей этих треугольников меньше площади треугольника OBD, эквивалентной работе силы KX на участке X, на величину KX_1X_2, которая, в свою очередь, эквивалентна площади прямоугольника ACDE. Таким образом, общую работу можно представить как сумму площадей двух треугольников OAE и ABC, а также прямоугольника ACDE или:

$$(1/2)\cdot KX_1^2 + (1/2)\cdot KX_2^2 + KX_1X_2 = (1/2)\cdot K\cdot(X_1 + X_2)^2. \qquad (13)$$

Полученное математическое выражение (13) соответствует равенству:

$$(1/2)\cdot KX^2 = (1/2)\cdot K\cdot(X_1 + X_2)^2. \qquad (14)$$

Однако, полученный результат (14), якобы удовлетворяющий закону сохранения энергии, на самом деле не вписывается в этот закон. Покажем это.

Допустим, силы P_1 и P_2 равны между собой. Естественно ожидать, что в равных условиях (в независимости очерёдности приложения сил к пружине) они должны, исходя из принципа аддитивности, совершать равную работу ($KX_1^2/2 = KX_2^2/2$) по растяжению пружины. На самом деле, из выражений (I3) и (14) следует, что работа от силы P_2 равна $KX_2^2/2 + KX_1X_2$, то есть превосходит работу от силы P_1 на величину KX_1X_2.

Полученный результат по работе пружины в процессе её деформации дополнительно свидетельствует о нарушении закона сохранения энергии.

11. Из закона сохранения энергии следует: **при движении тела в поле тяжести по замкнутому контуру полезная работа не производится**. В качестве альтернативы этому общепринятому выводу рассмотрим пример, когда по замкнутому контуру в поле тяжести движутся два тела массой m каждое, но с разными скоростями: $V_1 \neq V_2$ (рис. 9).

$$A_0 = mg\cdot(V_2 - V_1)\cdot t > 0 .$$

В этом случае совершается внутрициклоая работа, отличная от нуля.

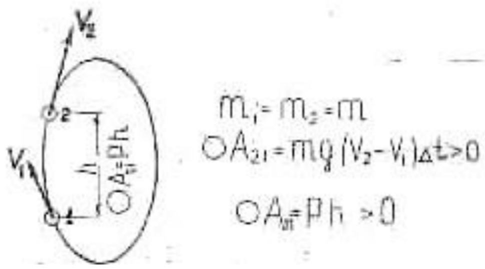

Рис. 9

Возможная реализация внутрицикловой энергии представлена на рис. 10, когда перемещение рычагов под действием поля тяжести относительно друг к другу, при их общем движении по замкнутому контуру, совершает работу по перекачке жидкости в одну сторону. В результате этого, половина системы, заполненная жидкостью, тяжелее «сухой»; и система, находясь в **неравновесном состоянии**, **постоянно вращается**.

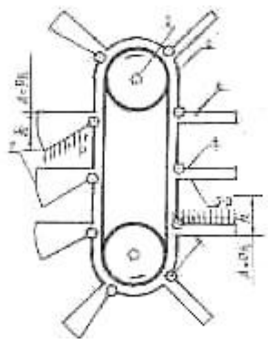

Рис. 10

Автор считает, что гидроэлектростанции работают на вечной энергии, в частности – энергии гравитационного поля: в отсутствии гравитации не было бы течения рек. Докажем предположение автора.

Представим водоём, вода которого прогревается Солнцем и превращается в пар. Пар, под действием силы Архимеда, а правильнее сказать – под действием силы гравитации, поднимается вверх, совершая при этом работу. На некоторой высоте пар, охлаждаясь, конденсируется вводу. В процессе охлаждения тепло, полученное от Солнца, полностью возвращается в окружающую среду. Таким образом, тепловой баланс равен нулю. Капли дождя, падая с высоты, на которой произошла конденсация, вновь совершают работу. Следовательно, за один цикл, так называемого круговорота воды в Природе (подъёма – падения) совершается двойная работа, что ошибочно запрещено наукой. Солнце в этом энергетическом процессе играет роль катализатора. Наблюдаемый нами круговорот воды в Природе может быть искусственно создан в лаборатории, с целью извлечения механической энергии из низкопотенциальных источников тепла.

12. Нарушение закона сохранение энергии в теории светового давления, при степени отражения R = I, следует из формулы самого основателя электродинамики Максвелла (Г.С. Лансберг. Оптика. – М., «Наука», 1976, стр. 663):

$$P = N\cdot m\cdot c = N\cdot\eta\cdot\nu/c\cdot(1 + R);$$

$$N\cdot m\cdot c^2 < 2N\cdot\eta\cdot\nu.$$

Общеизвестно, что в электродинамике Максвелла во втором его уравнении, с целью сохранения закона сохранения энергии, им был искусственно введён так называемый ток смещения без каких-либо доказательств. Также известно, что токи, в конце концов, превращаются в тепловую энергию; токи же смещения в вакууме не выделяют теплоты. Таким образом, ток смещения в вакууме пропадает бесследно, что запрещено законом сохранения энергии (А.А. Детлаф. Курс физики, часть 2. – М., «Высшая школа», I977, стр. 326).

I3. Нарушением закона сохранения страдает и Всемирный закон тяготения Ньютона:

$$F = G(M_1 \cdot M_2)/2. \qquad (I4)$$

Рассмотрим силу взаимодействия двух тел массой M_1 и M_2 каждое (при условии M_1+M_2 = const). Когда от массы M_1 «отняли» массу «m» и прибавили её к массе M_2, сила взаимодействия двух тел массой (M_1 - m) и (M2 + m) уменьшится:

$$F_1 = G \cdot (M_1 - m) \cdot (M_2 + m)/2. \qquad (15)$$

В случае равенства M_1 и M_2 малая масса m = 0,5·M; и формула (I5) принимает вид:

$$F_1 = G \cdot (M^2 - m^2)/2 = 0{,}325.$$

То есть сила взаимодействия по сравнению с формулой (I4) сократится на 25%, хотя сумма взаимодействующих масс $M_1 + M_2$ не изменилась.

Из формулы Всемирного тяготения Ньютона (I4) ошибочно следует принцип эквивалентности масс, который можно сформулировать следующим образом: *ускорение падения тел, например на Землю, не зависит от массы падающего тела.* Опыты, поставленные Ф.Бесселем, Р. Этвешем, П. Зееманом, П.Роллом, Р.Кротковым, Р. Дикке, В.Брагинским и В. Пашиным, с целью доказательства эквивалентности масс, не вполне корректны: в них определялась сила взаимодействия (например – с Солнцем) разных материалов, но равных масс. Естественно, сила гравитационного взаимодействия не зависит от природы материала. В этих экспериментах не могла учитываться сила гравитационного взаимодействия со стороны самих исследуемых масс.

Формула Ньютона (I4) справедлива для пробных масс, которые своим полем не искажают гравитационного поля Земли. В случае если масса пробного тела соизмерима с массой Земли, то формула Ньютона не работает. Так, например, из принципа эквивалентности масс следует, что период колебания маятника не зависит от массы груза:

$$T = \pi \sqrt{l}/g. \qquad (16)$$

Формула (16) справедлива в том случае, если масса маятника, а следовательно - его гравитационное поле, бесконечно мало по отношению к аналогичным характеристикам Земли. Но если масса маятника соизмерима с массой Земли, то он способен через своё поле гравитации «раскачать» Землю. В случае если масса маятника больше массы Земли, то маятником становится сама Земля, что не вытекает из формулы колебания маятника.

Из принципа эквивалентности масс следует: невозможно никакими опытами установить, – находится ли наблюдатель в движущемся с ускорением лифте или находится в поле тяжести, обладающим таким же ускорением свободного падения.

Однако такие эксперименты есть: тело, брошенное вверх с лифта, не имеет второй космической скорости (лифт всегда догонит брошенное тело).

Автор поставил следующий эксперимент: теннисный шарик, выпущенный из рук, остаётся лежать на полу лифта. В земных же условиях – шарик стремится подняться на прежнюю высоту.

Москва, апрель 1991года

Сафонов Игорь Андреевич, – кандидат технических наук.

Опубликовано: ЖРФМ, 2009, № 1-12, стр. 46 – 62