**Виктор Рахман**

**Ньютон, Физо и Больцман**

 Истины теоретической физики постижимы иногда и одной только логикой : Галилей опроверг утверждение Аристотелем «очевидной зависимости» скорости падения тел от веса … сведением к абсурду, - достаточно мысленно «склеить» падающие одновременно тяжёлый и лёгкий предметы …

Но законы тяготения и динамики Ньютона порождены только соответствием их неоспоримым результатам наблюдений, измерений или\и экспериментов.

При этом неразумно игнорировать установленное математикой, - в частности, коммутативность сложения векторов, - как это почему-то вышло при осмыслении полученной Арманом Физо в 1851 году эмпирической формулы с неклассическим сложением скоростей света и среды его перемещения.

Точность измерения у Физо была не высока ( ~ 1/7 ), но представление этого результата *сложения* в коммутативном виде - школьная алгебра, - очевидно, даёт[[1]](#footnote-1) известную «релятивистской физике» не классическую формулу сложения двух скоростей перемещения … в реальном - эвклидовом - пространстве физической лаборатории экспериментатора, - при том, что этот *фрагмент* … *пространства* вращался - вместе с Землёй - вокруг её оси, а также и Солнца, центра Млечного Пути … … … - во всём фактически наблюдаемом современным *homo sapiens* трёхмерном - эвклидовом - пространстве астрономической Вселенной.

Следовательно, Арман Физо фактически обнаружил «только» необходимость уточнения Второго закона Ньютона **f** = **ma** = d**p/**d**t ,** не посягая на требование математики для однородного пространства - сохранение количества движения, т.е. импульса, т.е. **p**= **mv**  классической физики, - или в математическом виде, т.е. для величин безразмерных - подобно **β=** = **V**/**с** :

P = **p/**kp = ***μ*β,** -

где kp является некой константой с размерностью импульса, а масса - **m** -представлена безразмерным ***μ*** = **m /**km , т.е. отношением массы **m** к некой km..

Тогда **p** = kp***μ*β** = kp**mv**/(**с**km), и **с**km/kp= 1, а уточнение импульса достигается, очевидно, учётом зависимости от скорости **β** массы ***μ*** вещественного тела.

Вытекающая же из результата «опыта-1851» функция сложения скоростей : \_ **β=** = (**β1** + **β2**) **/** [1 + **β1β2**], - представима *многообещающе* обратным гиперболическим тангенсом суммы :

*arth***β**1 + *arth***β**2 = *arth*](**β1** + **β2**) **/**(1 + **β1β2**)] = *arth***β=** = ½ *ln*[(1+ **β=**) **/**(1- **β=**) ], -

что *предполагает* подобное и для сохраняющегося уточнённого импульса :

***arth*P=  = *arth*P1 + *arth*P2** , -

и «напрашивается», что импульс **P+** физики высоких скоростей для вещества :

**P+** =***arth*P**= ***arth***(***μ*β**) = ½ [*ln*(1+***μ*β**)**/**(1- ***μ*β**)], -

так что dP**+** /d**β** = ½(***μ***’**β** + ***μ***) [ 1**/**(1+***μ*β**) +*1***/**(1- ***μ*β**)] = (**β*μ***’+ ***μ***) **/**(1- ***μ***2**β**2).

По уточнённому II закону Ньютона **f** = **mс**d**β***/*d**t** = d**p+***/*d**t**, т.е. **mс** = d**p+**/d**β** :

**с**km***μ*** = kpd**P+** /d**β,** и ***μ*** = d**P+**/d**β** = (**β*μ***’+***μ***) **/**(1- ***μ***2**β**2) или **β*μ***’+ ***μ*** = ***μ***(1- ***μ***2**β**2), -

получено «дифференциальное уравнение» ***μ***’ = - ***μ***3**β** с *решением* :

***μ*** -2 = *const* - **β**2, т.е. ***μ*** = 1 **/** (*const* - **β**2)½ = **γ**, и

**m/**km = ***μ*** = **γ** = (1 - **β**2) **-1/2,** -

*безразмерная* ***μ*** равна *гамма фактору*  «релятивистской» теорфизики, где тоже :

**m**= **m0 /**(1 - **β**2)½ = **m0γ**,

так что km = **m0**, и **β**2 = 1- 1**/γ**2 , -

и всё это - в трёхмерном пространстве «опыта-1851» Армана Физо.

Дифференциал классической кинетической энергии изменяется аналогично :

d**Т** =½**m**d(**v2**) = ½ **c2m0 γ**d(**β2**)**,** -

а интегрирование учитывает роль функции **γ = γ**(β) :

**Т** = ½**c2m0** [**ʃ**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D1%88_(%D0%B1%D1%83%D0%BA%D0%B2%D0%B0))**γ**d(**β2**)= - ½ **c2m0** [**ʃ**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D1%88_(%D0%B1%D1%83%D0%BA%D0%B2%D0%B0))**γ**d(1- 1**/γ**2) = **c2m0** [**ʃ**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D1%88_(%D0%B1%D1%83%D0%BA%D0%B2%D0%B0))d**γ**), -

в пределах переменной **γ –** от **γ0** =1 при **β** = 0 до текущего  **γ :**

**Т** = **mc2** - **m0c2**, -

т.е. кинетическая энергия – это вся энергия **m** минус энергия неподвижной **m0**, - причём связь **E** = **mc2** - тоже факт[[2]](#footnote-2) трёхмерного пространства Физики.

В этом эксперименте Армана Физо импульс вещества среды изменял импульс потока ЭМВ - безмассовых фотонов, - что наблюдаемо и в простейшей демонстрации явления преломления, не связанного с объёмом преломляющего вещества .

Изменение же энергии потока ЭМВ, отвечающего изменению его импульса и пропорционального длине пути в преломляющей среде, - по-видимому, пока ещё не измерено земным экспериментом[[3]](#footnote-3), и *трактуется внегалактическим смещением*, разумеется, пропорциональным астрономическим расстояниям, но - это исключается - не фактическим скоростям галактик относительно нас, т.е. солнечной системы !

Проблема фактических[[4]](#footnote-4) относительных скоростей, *неизмеримых по Второму Закону Ньютона*, ждёт разумного подхода теоретиков к решению, \_ путь же к математической подоплёке классических взаимодействий – как и всех *чудес* любой эволюции, - «изобрёл» Людвиг Больцман, подразумевавший очевидное утверждение о том, что перевод любой физической статистической системы в менее вероятное состояние невозможен без добавления ей энергии (*нужно совершить работу*, - *мистика исключена*), - и поэтому обнаруженная им формула энтропии ***S* = *k****ln****W*** означает представление всех взаимодействий по закону обратных квадратов расстояния ***r*** между двумя любыми ‘зарядами’ *следствием* наличия у этой пары потенциальной энергии :

**Uj** = **Kj**d**S**/d***r***, -

т.к. числосоответствующих микросостояний системы - W {\displaystyle W} ***W,*** - очевидно, прямо пропорционально площади сферы радиуса ***r*** - расстояния между *зарядами* :

***W* ~ *r***2, ***S* ~***ln* ***r***, **U**int = - *const*int /***r***, и сила d**U**int /d***r*** = *const*int /***r***2, -

соответствует законам Кулона и тяготения[[5]](#footnote-5) Ньютона.

1. По публикации Армана Физо, где **с** – «це» - означает скорость света в вакууме, для скорости **V** света в среде с показателем преломления **n**, имеющей скорость **u**, установлено : \_ **V** ≈ **с/n** ±(1 – 1/**n2**)**u** , т.е. **V** ≈ **Vn** ±(1 – **Vn2**/**с2**)**u** , - а с безразмерными величинами скоростей **β=** = **V**/**с** , **βn** = **Vn**/**с** и **β2** = **u**/**с** :

   **β=** ≈ **βn** ± **β2**(1 - **βn2**) = **βn** ± **β2** -/+ **β2βn2**

   Разделив же обнаруженную поправку к классике **β2βn2**  на (**βn** ± **β2**), получим :

   **βuβn2**  = **β2βn**(**βn** ± **β2**)-/+ **βnβ22** , -

   так что эмпирическая формула Физо имеет вид *несколько менее сенсационный* :

   **βV** ≈ (**βn** ± **β2**)[1 -/+ **β2βn**] ± **βnβ22**, -

   где некоммутативное слагаемое ничтожно, т.к. в *опыте-1851* скорость среды |**β2**| <<**βn** <= 1, а *бессмысленная* - ( когда |**β2 βn** | не <<1) - квадратная скобка, очевидно, являет *первый член* разложения в ряд по переменной (**β2βn**) дроби **1/[1** + **β2βn**], - .что и ведёт к так называемому *релятивистскому* сложению скоростей, где |**βk**|<= 1:

   **β=** = (**βn** + **β2**) **/** [1 + **β nβ2**], -

   для всего наблюдаемого Мира – эвклидова. Для всех измеренных «наблюдателем» скоростей.

   [↑](#footnote-ref-1)
2. \_ Изменчивость же видимой массы делает её понятие не лучшим для системы трёх основных единиц измерения, что прекрасно продемонстрировал **Георгий Голицын**, заменив массу **M** энергией **E** в своей системе**:**  [УФН 178 753 (2008)](http://ufn.ru/ru/articles/2008/7/e/). См. существенный комментарий : ([не оспорен](https://drive.google.com/open?id=1FUmjlLzBBnAye6IoVsmsFPEPNtze-N7n)) «[**Эвристическая ценность системы единиц TEL**](https://drive.google.com/file/d/0ByFsU0YN_ng2ajdMWjM1SG5mMEU/view?usp=sharing)», - в архиве Редакции «Успехи Физических Наук». [↑](#footnote-ref-2)
3. \_ На самом-то деле Галилей не опровергал Аристотеля в отношении ускорения свободного падения тел,

   а «уточнил перевод» его мысли, утверждавшей реалии бытия : ­\_ и о скорости падения в земной атмосфере,

   и о невозможности любого перемещения в реальном пространстве - не пустом - без потери энергии. [↑](#footnote-ref-3)
4. \_ Измеренная относительная скорость перемещения в пространстве не превышает **c** («це»), но два фотона из точечного источника излучения «разлетаются» по одной прямой со скоростью 2**c**, а две улетающие от нас

   в противоположных направлениях галактики, видимые «на краю горизонта» и обладающие относительно Млечного Пути с вычисленной теоретиками скоростью ‘почти **c’**, удаляются друг от друга в пространстве со скоростью ‘около 2**c’**, но тамошние астрофизики, очевидно, найдут измерением тоже только ‘почти **c’** ,.. [↑](#footnote-ref-4)
5. \_ При свободном расширении в пустоту порции газа распределение скоростей атомов изменяется двумя физическими процессами вследствие роста занимаемого этой системой объёма пространства - увеличением как энтропии системы, так и её |гравитационного потенциала|. \_ Это наводит на гипотезу роли тяготения как антиэнтропийной сущности. Если она верна, то изъятие гравитации в наблюдаемом эксперименте с явной эволюцией системы - с явным её усложнением, - т.е. уменьшением её энтропии, - должно аннулировать эффект эволюции в условиях невесомости.

   \_ В случае [ячеек Бенара](http://dic.academic.ru/searchall.php?SWord=%D1%8F%D1%87%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D0%B8+%D0%91%D0%B5%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%B0&from=xx&to=ru&did=&stype=), наблюдаемых всегда только в гравитационном поле, этот эксперимент, *почти очевидно*, излишен, но и не столь простые процессы самоорганизации дают выбор пути верификации.

   \_ Больцмановская природа тяготения. фактически указывает, как показал2 **Георгий Голицин**, что речь идёт о **Законе Ньютона-Больцмана тяготения энергий** объектов материального Мира в Пространстве ( поэтому профессор геофизик величается мною *мессией* новой парадигмы Физики [на форуме ФИАНа](http://forum.lebedev.ru/viewtopic.php?f=12&t=5691&sid=151739998699f9449647ac78c72deee9)). [↑](#footnote-ref-5)