

Квант времени как временной промежуток между причиной и следствием

*Памяти моего друга и
учителя А. М. Лихницкого*

1. Введение

Современная физика условно разделяет материю на вещество и поле, а также безусловно опирается на два основополагающих принципа, принцип сохранения энергии: энергия не может взаться ни откуда и исчезнуть бесследно в никуда; и принцип причинности: следствие не может наступить раньше или **одновременно** с причиной ни в одной системе координат.

Однако, действительность, подогревая любознательность исследователей, время от времени дает им повод усомниться в безгрешности современного физико-математического аппарата ее описания. По мнению автора, в современном **объективном** описании физической действительности не достаёт понятия элементарного физического взаимодействия и точного значения временного промежутка между элементарными причиной и следствием.

Пункт 1-й статьи, который Вы сейчас и читаете – введение. В п. 2 рассматривается понятие элементарной частицы химического вещества, в п. 3 - частицы электромагнитного поля, в п.4 вводится понятие элементарного физического явления и в п. 5 вводится понятие элементарного кванта времени. Отсутствие опоры на причинно-следственные связи в развитии познания физической действительности позволило по мнению автора выявить причинно-следственные связи в наличии объективно наблюдаемых «аномальных» физических явлений. В п. 6 вводится понятие диффузного процесса, как антагониста элементарного события. В п. 7 указано на игнорирование причинно-следственных связей при общепринятой синхронизации лабораторных часов и даются рекомендации по синхронизации лабораторных часов для полного охвата явлений, включая события, введенные в п.4. В конце статьи делаются некоторые вполне серьёзные, по мнению автора, выводы, в частности призыв к уменьшению затрат энергии при инструментальных исследованиях фундаментальных физических явлений и обращено внимание на опасность, исходящую от черного лебедя о наличии которого предупредил Нассим Талеб.

2. Элементарный квант вещества H_0

В феврале 1869 года Д. И. Менделеев разослал всем известным химикам мира научное извещение об открытии: «Соотношение свойств с атомным весом элементов». Днём открытия периодического закона считается 1 марта (17 февраля по старому стилю) 1869 года, в который Д. И. Менделеев закончил работу над «Опытом системы элементов, основанной на их атомном весе и химическом сходстве»¹

¹ Периодический закон химических элементов // Энциклопедический словарь юного химика. 2-е изд. / Сост. В. А. Крицман, В. В. Станцо. — М.: Педагогика, 1990. — С. 185. — ISBN 5-7155-0292-6.

Почти 150 лет периодический закон исправно работает во всех лабораториях мира и не дает ни единого повода усомниться в своей справедливости.

Первым химическим элементом в периодической системе элементов является водород Н. Водород мельчайшая частица вещества, при разделении которой на составляющие ее протон и электрон она теряет свои химические свойств. Распад единичного протона и распад свободного электрона – это гипотетические распады, которые до сих пор с высокой степенью достоверности не наблюдались. Поглощение фотона одиночным протоном не наблюдается, поглощение фотона одиночным электроном также не наблюдается.

Определим одиночный атом водорода как элементарный квант вещества H_0 .

3. Квант энергии

Несмотря на хорошо проверенную волновую природу света, в декабре 1900 года Макс Планк сделал доклад, в котором провозгласил, что математически просто и точно можно описать излучение света веществом в виде неделимых порций. Он подкрепил свое заявление перечнем неопровержимых наблюдаемых фактов при излучении и прекрасно работающей формулой, эмпирически выведенной из этих фактов, и состоящей всего из трех величин:

$$E = h \nu$$

где E – энергия неделимой порции или кванта излучаемого света, ν – частота порции, h – постоянный коэффициент, численное значение которого Макс Планк также представил научному сообществу.

Эта математическая формула гениальна и проста и постепенно наполнилась физическим смыслом. Дальнейшие исследования показали, что не только излучение, но и поглощение света при наблюдении фотоэффекта происходит согласно этой формуле. Теперь эта формула, уже физическая, исправно работает на протяжении почти 120 лет во всех лабораториях мира и не дает ни одного повода усомниться в двойственности электромагнитного поля, проявляющего как непрерывные волновые, так и дискретные квантовые свойства.

4. Элементарное физическое взаимодействие A_0 .

Введем понятие элементарного **наблюдаемого** физического взаимодействия как единичного акта взаимодействия вещества H_0 с электромагнитным полем в виде поглощения одиночного кванта и последующего излучения квазимонохроматического волнового цуга. Для этого выделим из всего множества A наблюдаемых физических явлений одно явление A_0 : существование спектральной линии La_α . Определим объективно наблюдаемое существование спектральной линии La_α как объективное проявление элементарного физического взаимодействие A_0 .

Определим элементарное физическое взаимодействие A_0 как объективно наблюдаемое абсолютно упругое рассеяние одиночного фотона на кванте вещества H_0 проявляющее себя только в некоторой задержке между причиной взаимодействия в виде одиночного налетающего фотона и следствием взаимодействия, в виде одиночного упруго рассеянного фотона.

5. Элементарный квант времени τ_0

Известно, что время жизни электрона на второй орбите в атоме водорода составляет ориентировочно $\tau \approx 10^{-9} \dots 10^{-8}$ секунды, после чего электрон перейдет на стационарную орбиту $n=1$, где может находиться при отсутствии внешнего воздействия неограниченно долго. Введем, исходя из этого, понятие элементарного кванта времени $\tau_0 = k \cdot \tau$, где k коэффициент пропорциональности. Назовем скоростью рождения электромагнитной волны элементарным квантом вещества H_0 в вакууме соотношение $c=x/\tau_0$, где x – пространственная длина волнового цуга квазимонохроматической волны, рожденной при переходе электрона в атоме водорода со орбиты $n=2$ на стационарную орбиту $n=1$. Наблюдая за интерференцией цуга получим, что его пространственная длина $x \approx 3$ м. Отсюда скорость рождения цуга $c_0 = (3/k) \cdot 10^8$ м/с. С доступной на сегодня точностью измерения скорости дальнейшего переноса энергии светом в вакууме дают значения $c \approx 2,99792458 \cdot 10^8$ м/с. Отсюда получаем приближенное значение коэффициента $k \approx c_0/c \approx 2,99792458 / 3 \approx 1$

Таким образом, наблюдаемый, элементарный квант времени между фотоном-причиной и фотоном-следствием при взаимодействии с квантом вещества имеет длительность порядка $\tau_0 \approx 10^{-9} \dots 10^{-8}$ секунды.

6. Диффузные процессы

В реальных процессах, когда элементарных физических взаимодействий в сколь угодно малый промежуток времени может происходить сколь угодно много, квант времени может маскироваться в виде уменьшения длительности между причиной и следствием и даже может быть замаскирован полностью наложением неотличимых копий этих процессов, сдвинутых во времени друг относительно друга. Назовем такие процессы, в которых квант времени не различим - диффузными, по аналогии с диффузным полем в акустике, амплитуда и частота которого вполне определены, а фаза не определена совершенно, и в таких условиях, между прочим, интенсивность диффузного поля равна нулю. Конечно, поимка божественных частиц, не смотря на некоторую дороговизну и некоторую отличную от нуля вероятность уничтожить вселенную, это крайне романтическое и увлекательное занятие. Однако, по мнению автора, не стоит отмечать с порога и уточнение длительности фундаментального кванта времени. Уточнение длительности временного промежутка между причиной и следствием возможно путем дальнейшего изучения La_α и пространственной длины цуга, не забывая о соотношении Гейзенберга, но и не возводя его в Абсолют. Во всяком случае это не менее романтично и увлекательно чем наблюдение за скоростью распространения нейтрино с помощью сверх дорогого оборудования, а заострение внимания на La_α на первом этапе будет не очень обременительно для бюджета исследователя. Основная задача при этом максимальное уменьшение диффузности изучаемого процесса La_α и разработка фиксирующего прибора, реагирующего не на энергию, а на амплитуду одиночной фазы, выделенной из диффузного сигнала.

7. Синхронизация часов

Современная физика опирается на общепринятую методику синхронизации лабораторных часов. Задача синхронизации состоит в выявлении одновременных событий в лаборатории. Опираясь на общепринятую методику синхронизации часов физики выдвинули серьезные

обвинения Вселенной в некоторой кривизне ее пространства-времени. И хотя пространство Вселенной время от времени посылает сигналы исследователям пытаясь доказать свою невинность, кривизна пространства-времени исходя из наблюдаемого поведения энергии не подлежит сомнению, даже после того, как сумма углов очень большого по меркам обывателя треугольника, оказалась равной сумме углов треугольника в ученической тетрадке. Робкие сигналы Вселенной об отсутствии своей кривизны рассматриваются физиками лишь как подтверждение очень красивых и интригующих гипотез о наличии дополнительных измерений, в сумме доходящих до 11, о наличии темной энергии, а также о том, что вселенная это всего лишь... матрица. Однако, не смотря на новые смелые гипотезы, ситуация продолжает оставаться не менее запутанной и непонятной, чем запутанность некоторых частиц и непонятная резвость нейтрино.

По мнению автора, учет кванта времени при синхронизации часов, может если не выпрямить вселенную и успокоить нейтрино, то хотя бы сделает калибровку часов более адекватной по отношению к принципу причинности, что по само по себе уже должно быть похвально с точки зрения педантичности и пунктуальности.

Вспомним, что излучение света возле первичных часов, их отражение возле вторичных часов и фиксация отраженного луча возле первичных часов представляет собой специальным образом организованную цепь причин и следствий, разворачивающихся во времени. Пренебрежение малой величиной кванта времени t_0 для энергетических соотношений является оправданным и дало возможность получить не менее простые соотношения для энергии чем формула Планка и работают эти формулы не менее точно и не в меньшем количестве лабораторий.

И все-таки, учитывая сумму углов космических треугольников в искривленном пространстве-времени, автор призывает вернуться к основам современной физики и сфокусировать свое внимание на точности синхронизации часов с учетом кванта времени.

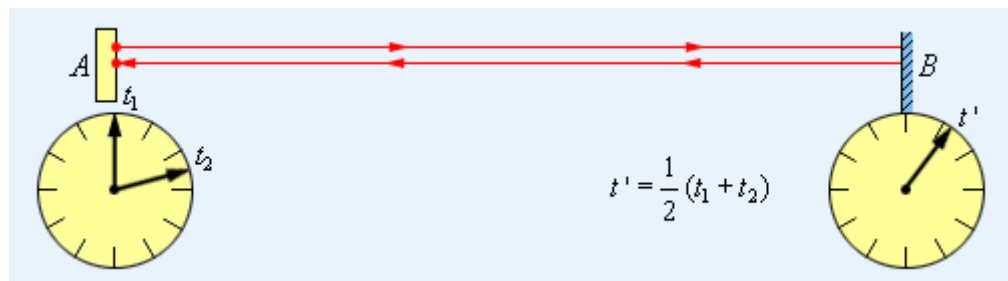


Рис. 1

Синхронизация часов сводится к переводу стрелок на вторичных часах по отношению к первичным на половину временного интервала затрачиваемого лучом света на прохождение от первичных часов до вторичных и его возврате после отражения обратно к первичным часам. На рис. 1 представлена общепринятая методика синхронизации часов. Однако, исходя из принципа причинности такая синхронизация часов не позволяет говорить об одновременности абсолютно любых событий: например, если излучение света часами А, его отражение от зеркала на часах В и вспышка отраженного луча на часах А происходит не в виде последовательности трех диффузных процессов, а в виде последовательности трех элементарных событий A_0 определенных в п.4, то для выявления одновременности самих элементарных события A_0 и имеющие те же временные и причинно-следственные свойства что и импульсы синхронизации, стрелки на часах В в общепринятой методике синхронизации должны быть сдвинуты назад на утроенный квант времени t_0 . Таким образом, для

выявления одновременных событий в наиболее универсальном множестве событий из возможных, часы В должны показывать время не t' , как на рис. 1, а время $t'' = t' - 3 \tau_0$

8. Черный лебедь

Для работы любых индикаторов современных фиксирующих и измерительных приборов требуется затратить энергию самого измеряемого процесса. Поэтому во всех лабораториях мира измеряются в итоге не амплитуды процессов, а их квадраты. Судить о самих амплитудах исследователи могут только косвенным путем, используя для их расчетов те или иные формулы для энергий, полученных при измерениях. Однако, вспоминая о перераспределении энергии при интерференции без ее рассеяния, нужно честно самим себе признаться, что энергетический подход для понимания и описания действительности не является абсолютно универсальным. В купе с не очень точной синхронизацией часов, а вообще говоря полностью противоречащей принципу причинности, два этих факта могут привести к такому взмаху крылами черного лебедя Нассима Талеба, что в лучшем случае дорогостоящее физическое оборудование в центре Европы превратится в грудку дымящегося металла. В худшем – цивилизация погибнет. При необдуманном повышении мощности в физическом оборудовании при исследованиях фундаментальных свойств материи шансы погубить цивилизацию приближаются к 50 на 50.

*С. Шабд
Москва, 10.03.2018*