



Пришегания к Главе 4.

¹ А то, что свое “время” Ньютон именно изобрел, следует из его собственного признания: “повсюду, где в дальнейшем встречается слово “время” (а я его очень часто употребляю ради ясности и отчетливости) под ним нужно понимать не время в его *формальном* значении, а только ту отличную от времени величину, посредством равномерного роста или течения которой выражается и измеряется время (*курс. И.Н.*)”.*

И совершенно не случайно на старинной гравюре с прижизненным портретом Ньютона работы Уильяма Стакли барельеф с профилем Ньютона держит “многогрудая женщина” - творческую фантазию Ньютона питали разнообразные источники и то значение слова “время”, которое он использует “ради ясности и отчетливости”, совершенно не исчерпывает смысла этого слова.

² И характернейшей чертой темпорологии является именно ее междисциплинарность. Эту особенность становления науки о времени особенно ясно осознает и подробно рассматривает в своих работах философ Д.А. Клеопов.

Он сформулировал расширенный антропный принцип, обосновывающий естественность развития именно междисциплинарности при формировании темпорологии и неизбежность расширения ее влияния на все области познания по мере развития гносеологии. “Можно говорить о новом антропном принципе в науке, являющемся усилением пре-

* Ньютон И., “Метод флюксий и бесконечных рядов с приложением его к геометрии кривых линий”, с. 94-96 в кн. “Хрестоматия по истории математики” под ред. А.П. Юшкевича, М., изд-во “Просвещение”, 1977 г., стр. 95



Д.А. Клепов

жного, основной постулат которого уже не в том, что мир создан для существования человека, а в том, что он создан (еще и) для познания (понимания, описания) человеком. Такому изменению онтологии должно соответствовать адекватное изменение гносеологии. Стремление человека к собственному единству, единству описания мира и единству с миром – это разные аспекты одного и того же стремления”.*

³ Вот несколько иная точка зрения: “Подлинность не означает “поиска мостов между любыми мировоззрениями”. Подлинность – это констатация факта их существования, физическая узаконенность (не нравственная). А нравственная узаконенность, т.е. “истинность” определяется по устойчивости альтернативного бытия. Я убежден, что безнравственная реальность (та, что от лукавого) не укоренена в вечности. По-моему, многомирие не является синонимом безоценочного плюрализма: дескать, каждый имеет право на любую мерзость, поскольку это равноценно реальному миру”.**

⁴ Именно в рамках этого семинара 29 мая 2007 г. состоялось специальное заседание, посвященное 50-летию выхода в свет статьи Х. Эверетта. Идею провести такой юбилейный семинар осенью 2006 г. поддержал А.П. Левич. Кроме присутствовавших участников из России, Белоруссии и Израиля, приветствие семинару прислали М. Дональд (Великобритания), А. Линде и М. Тегмарк (США).

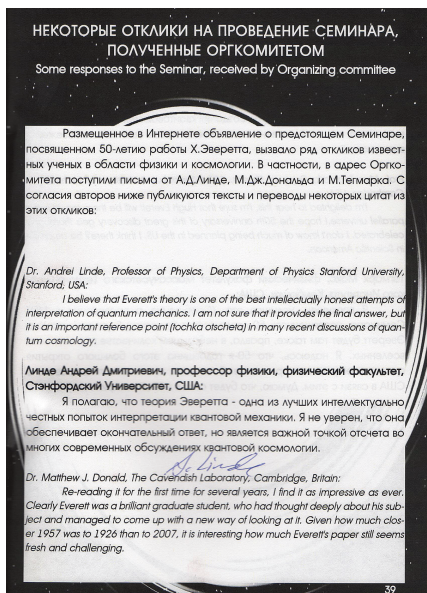
К заседанию был выпущен сборник докладов,*** в котором были опубликованы и приветствия. В частности, А.Д. Линде писал: “Я пола-

* Клепов Д.А., “Изучение феномена времени как основа междисциплинарного диалога”, стр. 89–114 в сб. “На пути к пониманию феномена времени: конструкции времени в естествознании. Часть 3. Методология. Физика. Биология. Математика. Теория систем”, изд-во “Прогресс-Традиция”, М., 2009 г., стр. 112. Эл. копия на сайте http://www.chronos.msu.ru/RREPORTS/kleopov_izuchenie.pdf

** Костерин А.М., Частное сообщение по e-mail от 05.08.07.19.33

*** “Эвереттика о времени и истории”, Материалы заседания Российского междисциплинарного семинара по темпорологии 29 мая 2007 года, изд. “ООО “Фирма “ЛеЖе””, М., 2007 г., 40 с., эл. вар. <http://www.everettica.org/article.php3?ind=156>

гаю, что теория Эверетта – одна из лучших интеллектуально честных попыток интерпретации квантовой механики”. Во время приезда в Москву 10 июня 2007 г. он подтвердил свою оценку автографом на одном из экземпляров сборника.



Автограф А.Д.Линде.

⁵ Подобные диалоги действительно происходят в “коридорах физических факультетов”. А в коридорах домов, офисов, гостиниц? Вот как рисует отношение “среднего человека” к теории времени Григорий Высокинский, Ph.D, посвятивший проблеме времени свой эмоциональный трактат “The time theory for millions”: “Интерес людей к проблеме времени символически исчерпывается существованием часов на левой руке, наличием журнала “Тайм” на столе и телевизионной передачи новостей “Время”. Ну, еще календарем на текущий год и расписанием телепрограмм на текущую неделю”.*

* Высокинский Г., “The time theory for millions”, рукопись, New York – London – Paris, 2008, стр. 51, Частное сообщение по e-mail от 02.12.09.16.49.



А.П. Левич открывает заседание



Участники заседания



И.Н. Гансвиндт и
В.Н. Макаров



Студент М. Алехин обсуждает итоги семинара с профессором Г.Н. Фадеевым



Дискуссия между Ю.В. Никоновым и А.Б. Гуляряном



Художник Н. Федюхин

Соглашаясь с этой оценкой, констатируем и то, что она относится к метавидууму Homo vanitas, описанному в первом томе настоящей монографии,* и никак не может относиться к читателям этих строк.

⁶ Понятие “идейной демократии”, конечно же, требует обсуждения и осмысления. А.М. Костерин считает, что оно должно пониматься «в том смысле, что я могу “молиться за спасение” своих идейных противников, но никогда не признаю, что они правы. Вы, конечно, можете сказать, что связь физики с нравственностью пока не доказана. Но для меня это аксиома. Если мы впускаем понятие сознания в физику, с этим придется считаться”.**

Конечно, вопрос о “правоте” – это, в отличие от “подлинности” – вопрос, не столько физический, сколько моральный.

И это замечание А.М. Костерина, близко созвучное с рассмотренной ранее гипотезой В.А. Лефевра о моральности поведения “космического субъекта SS 433”,*** свидетельствует о том, что эвереттика вводит мораль и нравственность в круг физических понятий.

⁷ Аргумент недостаточной длительности эволюции ещё более усиливается после появления в монографии С.В. Дигонского и В.В. Тена “Неизвестный водород”**** новых убедительных свидетельств в пользу абиогенного происхождения углеводородов и угля. В ходе экспериментов по пиролизному разложению метана были получены макроскопические образования, имеющие вид “отпечатка растения”:



В связи с этим возникает необходимость пересмотра геологической шкалы времени в сторону ее укорочения. Убедительная аргументация такой необходимости приведена в

“Растение”, полученное при газофазном осаждении пиролитического графита.

* Лебедев Ю.А., “Многоликое мироздание. Эвереттическая аксиоматика”, М., 2009 г., стр. 29.

** Костерин А.М., Частное сообщение по e-mail от 05.08.07.19.33

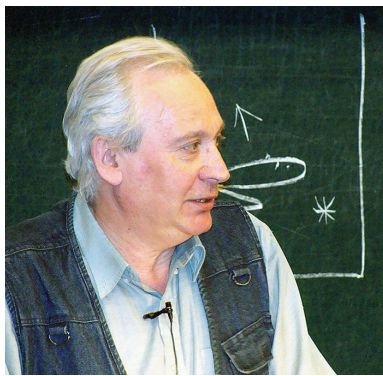
*** Лебедев Ю.А., “Многоликое мироздание. Эвереттическая проблема тика”, М., 2010, стр. 258.

**** Дигонский С.В., Тен В.В., “Неизвестный водород”, изд-во “Наука”, СПб, 2006 г., 292 стр.

работе А. Склярова “История Земли без Каменноугольного периода”. Проанализировав данные С.В. Дигонского и В.В. Тена, а также ряд других свидетельств и аргументов, А. Скляров приходит к выводу: “...получается вывод: “Каменноугольного периода» в истории Земли просто не было!.. Что при этом делать с доброй сотней миллионов лет – не знаю. То ли вычеркивать их вообще, то ли распределять как-то между Девонем и Пермью... Не знаю... Пусть специалисты над этим ломают голову в конце концов!..”*

В данном случае и я присоединяюсь к призыву А.Ю. Склярова к специалистам-палеонтологам уделить пристальное внимание работам химиков по “абиогенному морфогенезу”...

⁸ На заседании Российского междисциплинарного семинара по темпорологии 17.03.09 состоялся доклад заведующего кафедрой биологической эволюции биологического факультета МГУ д.б.н. А.С. Северцова “Темпы эволюции”. В связи с этим у нас с А.В. Когановым, заведующим отделом Математики Научно-исследовательского института Системных Исследований РАН (НИИСИ РАН) и заведующим лабораторией-кафедрой Топоральной Топологии Института исследований при-



А.В. Коганов выступает в дискуссии по докладу А.С. Северцова.

роды времени, присутствовавшим на этом докладе, состоялась “интернет-дискуссия”.

Исходя из современных представлений о структуре генома человека, но, не имея достаточно подробных данных о закономерностях его образования, мы пришли к разным результатам по возможной длительности процесса биологической эволюции человека. Это вполне понятно – результат моделирования столь сложного явления очень сильно зависит от структуры и параметров модели. Александр Владимирович в одном из рассмотренных вариантов получил оценку в 160000 особь-лет на один генетический признак. И прокомментировал её так: “Думаю, что эвереттика для объяснения таких

* Скляров А.Ю., “История Земли без Каменноугольного периода”, май 2009 г., сайт Лаборатории Альтернативной истории, <http://lah.ru/text/sklyarov/carbon-text.htm>

тихих темпов не требуется. Это не значит, что она не верна. Я тоже думаю, что вероятность в квантовой механике невозможно объяснить без многовариантности Мира. И биологическая эволюция не могла бы без вероятности идти, поскольку это источник мутаций, а значит и разнообразия. Но темп эволюции не является аргументом в пользу параллельных Миров”.*

Я, со своей стороны, также согласен, что при такой оценке – если она окажется верной! – вкладом эвереттических механизмов в темп эволюции “в первом приближении можно пренебречь” (правда, “во втором” и более высоких порядках приближения эти механизмы могут прояснить некоторые важные детали процесса).

Но, продолжая анализ, Александр Владимирович уточняет: “Я согласен, и с этого начал наш диалог, что точных знаний для построения модели эволюции сегодня не хватает. Поэтому и было мало публикаций, хотя модели делались. Но я настаиваю на том, что по той же причине нельзя говорить о быстрой эволюции. Совершенно точно, естественная эволюция много медленнее чем селективная в лабораториях и на фермах. Значит, природа не использует всех возможностей отбора, наверное, потому, что не имеет цели, к которой надо стремиться. Что выжило, то и хорошо”.**

И в этом уточнении содержится очень, на мой взгляд, важная “деталь” для построения будущей модели эволюции – отсутствие у нее цели. Это вовсе не означает, что при этом не реализуется определенный закон, как полагает теория номогенеза. Целенаправленность – это отдельный эвереттический вопрос, связанный с образованием POP, и он также должен быть учтен в построении модели эволюции.

Последние достижения в области молекулярной генетики и геномной инженерии порождают неожиданные углы рассмотрения вопроса о целеполагании эволюции.

Трудно переоценить экспериментальное достижение группы ученых из JCVI (“J. Craig Venter Institute”, Роквилл и Сан-Диего, США), среди которых есть и россияне В.Н.Носков и Е.А.Денисова. Им удалось создать первое живое существо с синтетическим геномом – бактерию *Mycoplasma mycoides****

* Коганов А.В., Частное сообщение по e-mail от 25.03.09.03.17.

** Коганов А.В., Частное сообщение по e-mail от 29.03.09.04.13.

*** Gibson D.G., Glass J.I., Lartigue C., Noskov V.N., Chuang R-Y., Mikkil A. Algire M.A., Benders G.A., Montague M.G., Ma L., Moodie M.M., Merryman C., Vashee S., Krishnakumar R., Assad-Garcia N., Andrews-Pfannkoch C., Denisova E.A., Young L., Qi Z-Q., Segall-Shapiro T.H., Calvey C.H., Parmar P.P., Hutchison C.A., III, Smith H.O., Venter J.C., “Creation of a Bacterial Cell Controlled by a Chemically Synthesized Genome”, “Science Express”, 20.05.10, <http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/science.1190719>

Да и просто осознать свершившийся факт трудно – “лицом к лицу лица не увидеть”, а пресс-релиз об этом открытии выпущен только 20 мая 2010 г.*

Но стоит обратить внимание на один “второстепенный” нюанс, который никак не влияет на жизнеспособность искусственной бактерии *M. mycoides*. “Синтетический геном почти не отличается от естественного генома *M. mycoides*, если не считать нескольких удаленных генов и четырех специально добавленных фрагментов, которые авторы называют «водяными знаками». Эти фрагменты не кодируют белков и не влияют на работу генома. В них условным нуклеотидным кодом записаны имена и электронные адреса ведущих участников проекта. Вентер и его коллеги подчеркивают, что вставлять такие “водяные знаки” в синтетические геномы необходимо, чтобы потом можно было отличить искусственные геномы от естественных”.**

Если авторы открытия смогли условным генетическим кодом записать в реальном геноме реальной бактерии информацию о себе, то не открывает ли это смысл загадки некодирующих (“избыточных”) последовательностей нуклеотидов в геномах всех исследованных живых существ (у человека кодирующими белки генами являются только 2–3% генома)? А именно – не является ли эта часть любого генома зашифрованной информацией о его создателе из той цепи эверетических склеек, которая обеспечила его возникновение в нашей ветви альтерверса? Или информацией от этих создателей для нас – информацией, которая должна помочь нам осознать цели создания данного генома и его роль в ходе дальнейшего эволюционного развития?

Говоря о создателях из других ветвей альтерверса я не имею в виду “Создателя” в креационистском смысле – хотя бы потому, что не верю, что Создатель, будь он реальным, был бы таким “болтуном”, что 98% информации генома человека посвятил бы себе и своим поучениям. “Ему” хватило бы двух букв - JS на латинице или ИХ на кириллице. А вот 25 авторам самого маленького генома искусственной бактерии нужно уже гораздо больше нуклеотидов для вживления в геном своих визитных карточек...

* Press release for immediate release, “First Self-Replicating Synthetic Bacterial Cell”, 20-May-2010, <http://www.jcvi.org/cms/press/press-releases/full-text/article/first-self-replicating-synthetic-bacterial-cell-constructed-by-j-craig-venter-institute-researcher/>

** Марков А., “Создано первое живое существо с синтетическим геномом”, сайт “Элементы”, 25.05.10, <http://elementy.ru/news/431329>

В целом же положительным итогом нашей с А.В. Когановым дискуссии можно считать то, что в ней эверетгические взгляды обсуждались предметно, с пониманием того, что они – равноправный с другими научный инструмент для познания. А вот насколько эффективен он в конкретном случае, должна показать практика его применения. Что, как принято говорить в подобных случаях, “будет предметом дальнейшей работы”. Чьей? Очевидно тех, кто ею заинтересуется.

⁹ Это вовсе не значит, что “корневая система” истории ветвится только “в ширь” и число ветвей прошлого неограниченно возрастает по мере приближения к точке Большого взрыва. Очевидно, что процесс ветвления за счет склеек является нелинейным на космологических отрезках времени при движении “назад”, и в точке Большого взрыва альтерверс “схлопывается в точку”. Но это никак не влияет на представление о том, что число ветвей прошлого несколько миллиардов лет назад, когда, по современным представлениям начался процесс биологической эволюции, было огромным. А то, что для обоснования результативности биологической

эволюции необходимо рассматривать механизмы параллельных путей ее протекания, констатировал Ф. Дайсон в своей публичной лекции в ФИАНе 23.03.09.

Он считает, что эволюция первичных клеток шла таким образом, что генетические изменения, накопленные в какой-то одной “вертикальной ветви развития” популяции этих первичных биологических объектов путем “горизонтального обмена генов” становились “общим достоянием”. Так продолжалось до тех пор, пока какая-то из клеток “запретила” генный обмен с остальным сообществом клеток и стала эволюционировать быстрее и успешнее других за счет своих генетических преимуществ. Так началась дифференциация живого.



Ф. Дайсон читает публичную лекцию в ФИАНе.

Сегодня, благодаря генной инженерии, процесс “горизонтального обмена генов” возобновился вновь. И это обещает “совершенно новые линии биологической эволюции”.*

Такая точка зрения не только не противоречит эвереттическому взгляду на эволюцию, но, скорее, только укрепляет ее, поскольку без эвереттической параллельности эволюции видов и обмена информацией о результатах этой эволюции через эвереттические склейки, трудно себе представить возникновение такого разнообразия биологических форм существования земной жизни, которое мы имеем сегодня, в момент начала второго, теперь уже “разумного” этапа эволюции с “горизонтальным обменом генами”.

По иному рассматривает “параллельную эволюцию” теория номогенеза, в которой полагается, что пути “развертывания” отдельных ветвей эволюции изначально predetermined определенной закономерностью, присущей всему процессу в целом. В этом случае эвереттические склейки можно рассматривать как один из механизмов реализации этой закономерности. В частности, это может быть важным при образовании генетических групп, рассматриваемых как репликаторы в эмбриологии. “Организмы не складываются, подобно мозаике, из отдельных, определяемых разными генами “кусочков” фенотипа. Поведение и анатомию индивидуумов невозможно соотнести по принципу “один к одному” с имеющимися в их ДНК генами. В программе процессов развития, приводящих к появлению живого организма, каждый ген работает совместно с сотнями других генов, подобно тому, как слова, из которых состоит кулинарный рецепт, работают совместно, описывая приготовление изысканного кушанья. Ведь нельзя сказать, что определенное слово рецепта соответствует определенному кусочку полученного блюда. Таким образом, при создании организмов гены объединяются в группы; в этом заключается один из главных принципов эмбриологии”.**

Последняя мысль Докинза связана с ещё одним механизмом возможного влияния эвереттических склеек на скорость процесса эволюции. В конце прошлого века в генетике были открыты такие процессы, для осуществления которых “необходимо, чтобы в отдельных половых клет-

* Дайсон Ф., “Еретические мысли о науке и обществе”, публичная лекция фонда “Династия”, М., ФИАН, 23.03.09.

** Докинз Р., “Эгоистичный ген”, изд-во “Мир”, М., 1993 г., стр. 208-209.

ках одномоментно происходили множественные рекомбинационные обмены, причем в определенных участках!".*

Такие процессы, называемые "генными взрывами", происходят в результате инсерционного мутагенеза – изменения генома вследствие вставок последовательностей нуклеотидов. С точки зрения теории эволюции, как пишет физик М.Б.Челноков, "это открытие (д.б.н. Герасимова Т.И. - Ю.Л.)** дает пищу сторонникам теории скачкообразного развития природы, основы которой заложил ещё Кювье. Изменения в живом организме происходят не под влиянием случайных мутаций стабильных генов... а в результате взрывов мобильных элементов, которые вызывают разовую перестройку наследственного аппарата, и возможен скачок, благодаря которому одномоментно, разом создается новый вид. Не случайно, говорят сторонники теории катастроф, жизнь не оставляет никаких следов перехода от одного вида в другой: промежуточных форм нет среди существующих организмов..."***

Наличие "скачков" эффективных генетических мутаций в ходе эволюции имеет теперь и прямое экспериментальное подтверждение. Группа профессора Ричарда Ленски из Мичиганского университета в течение 21 года изучала эволюцию популяции бактерий *E.coli*. Результаты наблюдений опубликованы в журнале "Nature"****

"Теория естественного отбора была детально исследована на статистически значимом числе циклов.

Таким образом, селекция изменяла геном бактерии шаг за шагом. Периодически образцы бактерий замораживались для проведения полного генетического анализа. Так, в точке 20 000 поколений было зафиксировано 45 стабильных мутаций. Согласно Дарвину, сохраниться

* Голубовский М. Д., "Век генетики: эволюция идей и понятий", научно-исторические очерки, изд-во "Борей Арт", Санкт-Петербург, 2000 г., цит. по rogov.zwz.ru/Macroeolution/golubovs2000.doc

** Герасимова Т. И., "Транспозиционные взрывы, транспозиционная память и их возможное эволюционное значение" в сб. "Молекулярные механизмы генетических процессов", изд-во "Наука", М., 1990 г., с. 99–108.

*** Челноков М.Б., "Научное творчество и некоторые проблемы физики", изд-во Ростовского университета, Ростов-на-Дону, 1992 г., стр. 22 - 23 151 с.

**** Barrick Jeffrey E., Yu Dong Su, Yoon Sung Ho, Jeong Haeyoung, Oh Tae Kwang, Schneider Dominique, Lenski Richard E. , Kim Jihyun F., "Genome evolution and adaptation in a long-term experiment with *Escherichia coli*", "Nature" advance online publication 18 October 2009, <http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature08480.html>

должны были именно мутации, дающие преимущество организму, и исследования ученых подтвердили это.

Выяснилось, что связь между скоростью изменения геном бактерии и ее лучшей адаптацией к окружающей среде отнюдь не является линейной. Геном одноклеточного на отрезке до 20 000 поколений изменялся с постоянной скоростью, а вот “улучшение породы” в этом время шло с замедлением. Однако в какой-то момент ученые наблюдали резкий скачок в качестве адаптации”.*

То, что резкий скачок генетических мутаций произошел только на 20000-ом поколении популяции бактерий только подчеркивает исключительную редкость подобного рода явлений.

И очевидно, что одной из причин инсерции, вызывающей генный взрыв, может быть эверетгическая склейка. Более того, именно эверетгическая склейка генетической информации организмов, генотипы которых приспособлены для “плодотворной мутации” и будет наиболее вероятной – вероятность склейки с нежизнеспособным монстром для всякого реального организма ничтожно мала.

¹⁰ То, что описание действительности может включать в себя временную сцену именно как привычный антураж, который может быть изменен волевым путем, следует из эверетгического представления о “пазловости” её моделей. И это позволяет В.В. Афонину, стороннику картезианской конструкции физического полюса Мироздания, по-новому ввести категорию времени в физику. В.В. Афонин,**

Эта трактовка кажется мне настолько интересной, что для полноты её осмысления позволю себе привести довольно длинную цитату из его “Популярных лекций по вихревой теории материи”, являющихся действительно популярным изложением оригинальной концепции автора.

“В науку вводились понятия, величины, категории, которые вначале представлялись самостоятельными. Но постепенно, с развитием науки, сущность этих понятий объяснялась, и они оказывались функциями более фундаментальных величин. Например, количество теплоты оказалось тепловой энергией, то есть, качественно той же величиной, что и кинетическая энергия, но распределенной по множеству молекул и атомов. И сейчас уже выглядит совершенной нелепостью

* Борисов А., “40 000 поколений в одной пробирке”, сайт “Газета.ру”, 19.10.09 09:41, http://www.gazeta.ru/science/2009/10/19_a_3274485.shtml

** Афонин В.В., “Понятие времени. Структура электрона”, изд-во ЛЕНАНД, М., 2010 г., 96 с.

прежнее представление о теплоте, как о свойстве, причиной которого является некая невесомая жидкость – “теплород”. Масса оказалась функцией энергии: $m = E/c^2$. Температура (в идеальных моделях) – это плотность энергии; например, плотность энергии идеального газа пропорциональна температуре.

Оказывается, что такой же вторичной величиной, функцией первичных, фундаментальных величин является и категория “время”. Первичной величины, аргумента движения под названием “время” не существует.

...Пусть имеются два взаимодействующих объекта А и В, находящихся на расстоянии Δl . Если происходят какие-то изменения с объектом А, то сигнал об этих изменениях идет со скоростью c к объекту В и затем обратно к объекту А. Таким образом, получаем минимальный период взаимодействия:

$$\Delta t = \frac{2 \cdot \Delta l}{c} \quad (1)$$

Признание этого положения уже означает, что время – не фундаментальная величина, а функция скорости распространения взаимодействий. Если теперь определить, функцией каких величин является скорость света, то будет определена и функция времени.

В представляемой работе вводится модель континуальной среды, для которой связь между энергией ε бесконечно малой частицы и величиной ее импульса q линейна:

$$\varepsilon = cq \quad (2)$$

Это совпадает с зависимостью между энергией и импульсом кванта электромагнитного излучения. Определив скорость как производную:

$$c = \frac{\partial \varepsilon}{\partial q} \quad (3)$$

получим, что “скорость” c является постоянной величиной. Термин “скорость” взят в кавычки потому, что эта “скорость” измеряется не в привычных единицах м/с, а в единицах энергия/импульс, так как понятие времени является вторичным по отношению к “скорости” точки среды.

В качестве первичных, фундаментальных величин приняты энергия ε и импульс q точки континуальной среды, а также протяженность l пространства, заполненного континуальной средой. Тогда величина Δt , определяемая соотношением (1), и представляет собой минимальный “период времени”, измеряемый в единицах $\left[\frac{\text{импульс} \cdot \text{расстояние}}{\text{энергия}} \right]$ “Течение времени” при таком определении времени представляется в виде суммирования минимальных интервалов времени: