

Владимир Побережный

**ПРИРОДА
И ФИЗИКА ВРЕМЕНИ**

ББК 22.313.32
УДК 530.12:531.51
П 41

П 41 Владимир Побережный «ПРИРОДА И ФИЗИКА ВРЕМЕНИ».
Издательство: ООО «Издательство «Аспринт».2014. 12 с.

В данной работе предложен простой вариант концепции времени. Попытка ответить на вопрос, что собой представляет время, занимает философов и физиков с момента возникновения нашей цивилизации. Это довольно не простой вопрос, и тем неожиданнее, что его решение лежит на поверхности! Надо просто остановиться и всё начать сначала, и тогда станет понятно, что не мог человек на заре своего развития вложить в это понятие то, что в нём сейчас пытается найти весь мир. Всё гораздо проще!

ISBN 978-5-4340-0030-7

© Владимир Побережный. 2014

1. Введение

(Чтобы познать Вселенную, надо познать время)

Человечество накопило огромный опыт в науке и технике. Разработаны целые дисциплины для отдельных процессов, в которых прямо или косвенно присутствует параметр, именуемый временем, но до сих пор нет единой концепции этого крайне важного понятия. Физика не может сказать однозначно, что такое время и каковы его свойства. На раннем этапе развития человек заметил, что Солнце восходит и заходит, на смену дню приходит ночь, наблюдается циклический процесс, связанный с движением Солнца по небосводу. Процесс ожидания появления какого-нибудь события был связан с течением некой движущейся субстанции, именуемой временем, по аналогии с течением реки. Так в сознании человека возникло и постепенно укрепилось понятие «время», которое всегда связано с движением. Затем были созданы часы, имитирующие движение Солнца по небосводу, позволяющие отслеживать последовательность событий. Время и часы - только эти два понятия как-то связаны друг с другом, и это единственное, что известно физике, других фактов просто не существует.

Первые механические часы представляют собой редуктор, который преобразует поступательное движение опускающейся гири во вращательное движение стрелок, с последующим отображением этого движения на шкале циферблата, которое ассоциирует со словом «время». Очевидно, что здесь нет, и не может быть, ни какой связи с некой субстанцией, именуемой «временем», якобы воздействующей на механизм часов. Источником энергии, приводящей в движение стрелки часов, является сила тяжести гири, а не воздействие «времени». Причиной, побудившей создать часы, не могло быть «время», оно проявляет себя только как ассоциации в сознании человека, связанные с движением стрелок часов или песка в песочных часах, выступающих только в роли эталона движения.

Выберем в качестве эталона движения распространение световой волны, обладающее максимальной интенсивностью движения, численно равной универсальной постоянной C ($C = 300\,000\,000$ м/сек). От произвольной точки отсчёта мысленно построим прямолинейную шкалу, вдоль которой распространяется луч света, передний фронт которого движется в

настоящем, и отделяет пройденное в прошлом и ещё не пройденное в будущем расстояния. Теперь движение любого материального тела можно рассматривать синхронно с этим движением, подобно тому, как человек в качестве эталона использовал движение Солнца по небосводу и движение стрелки часов.

Представим, что из начальной точки отсчёта вдоль оси s начинают совместное движение, луч света и материальное тело. Примем, что материальное тело движется равномерно и прямолинейно. Допустим, когда луч света пройдёт расстояние s , равное 300 000 000 метров, то материальное тело пройдёт, расстояние l равное 10 метров. Величина, характеризующая интенсивность движения материального тела численно равна пройденному им расстоянию, 10 метров, при условии, что луч света при этом прошёл расстояние 300 000 000 метров. По сути, мы сравниваем пройденные при движении расстояния. Действительно, в физике существует безразмерная величина β , как отношение скорости материального тела, к скорости луча света:

$$\beta = v/c \quad (1.1) \quad \text{где:}$$

$$v = l/t \quad (1.2)$$

$$c = s/t \quad (1.3)$$

Подставим выражения (1.2) и (1.3) в формулу (1.1) и исключим параметры время и скорость:

$$\beta = (l/t)/(s/t) \quad \text{или:}$$

$$\beta = l/s \quad (1.4)$$

Где: l – расстояние, пройденное материальным телом, при условии, что луч света при этом прошёл расстояние равное s .

Заметим, что ход часов есть не что иное, как равномерное движение стрелки часов, шкала которых отградуирована в условных единицах времени. Единице времени 1 секунде, можно сопоставить расстояние 300 000 000 метров, пройденное при этом лучом света. При измерении скорости движения материального тела, мы фактически делим расстояние, пройденное телом на линейное (или угловое) расстояние, пройденное стрелкой часов выраженное в условных единицах времени, пока тело проходило это расстояние. Из определения скорости света (1.3) следует выражение времени через пространственную координату, вдоль которой движется луч света:

$$t = s/c \quad (1.5)$$

Для практического же изучения движения необходим компактный прибор, стрелка которого переходила бы от одного деления к другому, всякий раз, как только луч света проходил каждые 300 000 000 метров, то есть угловое перемещение стрелки прибора по окружности циферблата имитировало бы интенсивность движения луча света.

Разобьём окружность на 60 равных частей, в центре поместим стрелку и заставим её равномерно вращаться вокруг оси так, чтобы переход от одного деления к другому совпадал с прохождением лучом света расстояния 300 000 000 метров. Одно деление этого прибора назовём секундой, сам прибор секундомером, а отсчитываемую величину, временем. Это очень удобно для количественной оценки интенсивности движения тел, а секунда ничем не отличается от известной единицы времени. Тогда величина интенсивности движения материального тела будет равна расстоянию, пройденному этим телом, делённому на условную величину, называемую временем – это и есть скорость. В данном примере скорость материального тела равна 10 метров в секунду.

Введение условного параметра времени «t», является удачным и логически оправданным для исследования природных явлений, связанных с процессами движения.

Единица времени – 1 секунда, численно равна пройденному лучом света расстоянию 300 000 000 метров, делённому на универсальную постоянную С.

Время, отсчитываемое от начала события и до его окончания, численно равно пройденному лучом света расстоянию от момента начала этого события и до момента его окончания, делённому на универсальную постоянную С. Временная координата отличается от пространственной координаты только масштабом. Если расстояние, пройденное лучом света и отображённое на шкале модели участка Вселенной, разделить на универсальную постоянную С, то получим условную шкалу времени для Вселенной, по которой можно отсчитывать её возраст и фиксировать все события.

Полученный результат является самым тривиальным представлением о времени. Тема «времени» остаётся открытой –

все концепции времени имеют право на существование при условии, что они максимально точно отображают истинную картину мироздания.

Проследим хронологию событий:

- Кто-то первый сказал слово «время», не задумываясь о том, существует оно или нет.
- Кто-то другой позже принял это и сказал, что время течёт подобно реке.
- Кто-то обратил внимание на движение Солнца по небосводу и по аналогии изобрёл часы, как механизм, позволяющий более точно отслеживать ход событий.
- Кто-то интуитивно связал эти два понятия, и с тех пор было принято, что часы являются прибором, который якобы измеряет время.
- Кто-то другой, уже позже, создал более точные часы, необходимые для отслеживания быстрых физических процессов.
- Кто-то другой стал изучать движение тел и написал формулу, где фигурирует параметр, именуемый временем.
- Весь учёный мир принял это как само собой разумеющуюся истину и впоследствии определил время как субстанцию, описывающую законы развития Вселенной.

На заре возникновения цивилизации человек не мог сформулировать понятие «время», вложил в него столько, сколько ему позволил его уровень развития, и наделил его различными свойствами, исходя из субъективных ощущений нескольких поколений. Современная же наука пытается найти в этом понятии нечто большее, что соответствовало бы её нынешнему уровню развития, другими словами то, чего там нет. Задача сводится к тому, что надо рационально объяснить, что было вложено в это понятие всеми поколениями, и увязать с тем, что мы хотим в результате получить. Естественно, результат не может быть окончательным, как и сам процесс познания.

Природа Вселенной такова, какова она есть на самом деле, и физика должна описывать её такой же, и если этого пока невозможно сделать, то появляются постулаты, определяющие направление поиска истины, но не саму истину. Любой постулат, в конечном счете, должен быть подтверждён опытом, ибо

основанные на нём теории, на определённом этапе их дальнейшего развития, требуют введения новых постулатов. Такое накопление постулатов очень сильно усложняет процесс познания, что неизбежно приводит к противоречиям и ложным выводам.

Основное противоречие - это часы, якобы «измеряющие время», которое нельзя ничем обнаружить, а значить измерить. Часы не измеряют время – у них нет даже датчика реагирующего на время, их стрелки просто двигаются, как и всё вокруг и они являются эталоном равномерного движения. Чтобы создать такой датчик, надо иметь образец того, на что он должен реагировать, а у физики нет ни того ни другого. В качестве часов можно использовать любое природное явление, например, суточное движение Солнца по небосводу, любую систему, даже сгусток материи, из которого всегда можно выделить равномерный циклический процесс как эталон движения.

В физике пропущен целый этап доказательства самого факта существования времени как чего-то материального. Здесь сыграл свою роль субъективный фактор: «зачем проверять существование того, в чём все абсолютно уверены?» Априорно и бездоказательно было принято утверждение, что время существует, и его измеряют часами. Эта преемственность «всеобщего доверия» передавалась от поколения к поколению как легенда о «времени», которое якобы существует, но никто не знает что это такое. Одни субъективные ощущения и абсолютно никаких фактов.

На первоначальном этапе развития физики и других наук, где время используется для описания последовательности событий и сравнения интенсивностей развития процессов, это вполне допустимо, очень удобно и интуитивно понятно. Но время не может быть основополагающей субстанцией определяющей законы мироздания до тех пор, пока само его понятие не будет определено. Закон логики гласит: «Из истинного утверждения следует истина, а из ложного утверждения следует всё что угодно».

2. Время (*Формулирование простой концепции*)

Поскольку время является неотъемлемым параметром в физике, все процессы движения материи и весь накопленный опыт связаны с ним, то имеет смысл, сохранить всё как есть. Необходимо, чтобы концепция времени не усложняла и не искажала истинную картину мироздания. Условимся называть абсолютной, такую инерциальную систему отсчёта ИСО_А, в которой свет во всех направлениях распространяется с одинаковой интенсивностью.

Мысленно представим начальный момент виртуального равномерного движения, в виде вырожденной в точку сферы, радиус S которой начинает увеличиваться с интенсивностью движения луча света, из любой точки O абсолютной ИСО_А. Сферу можно представить как виртуальное поле движения пучка векторов радиусом S , направленных из центра O . Разделим модуль S этого поля на универсальную постоянную C , и получим модуль виртуального поля времени T , и условно примем, что оно пронизывает всё пространство, и это позволит применять его ко всем процессам без исключения:

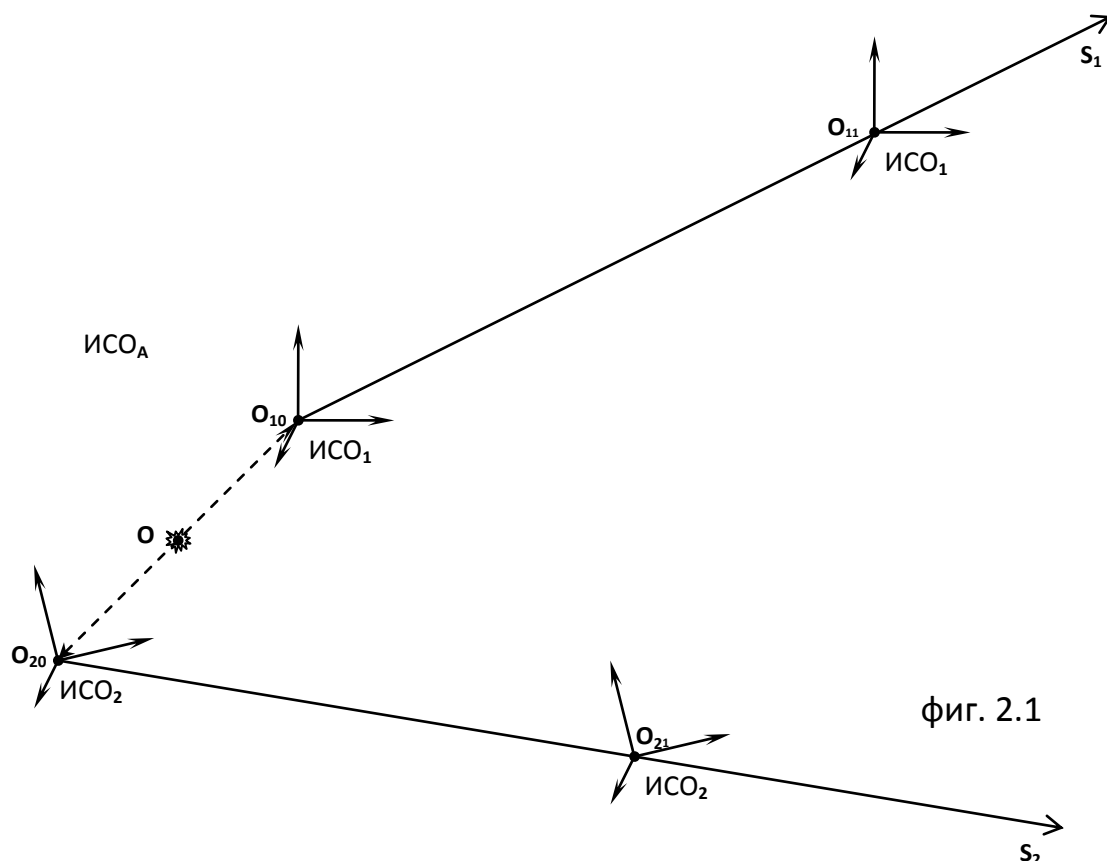
$$T = S/C \quad (2.1)$$

Модуль этого виртуального поля времени можно будет имитировать механическим, электронным или другим прибором, именуемым часами. Таким образом, не материальное время можно представить, как меру эталонного равномерного движения, имеющую свою единицу измерения, секунду. Теперь движение, как реально существующее состояние материи, приобрело свою меру.

Движение стрелки часов отображает на своём циферблате меру этого движения, выраженную в единицах времени, что сохраняет привычное представление о времени и отражает его не материальную сущность.

Распространим эту концепцию на другие инерциальные системы отсчёта (см. фиг. 2.1).

В абсолютной ИСО_А на одинаковом расстоянии от произвольной точки O , расположены две неподвижные ИСО₁ и ИСО₂ со своими начальными точками отсчёта O_{10} и O_{20} .



фиг. 2.1

Когда в точке O произойдёт вспышка, то от неё начнут двигаться два луча света в направлении точек отсчёта O_{10} и O_{20} , при достижении которых, в последних одновременно произойдут вспышки света. После чего ISO_1 и ISO_2 начнут равномерное движение совместно с лучами от этих вспышек в направлениях S_1 и S_2 соответственно. В общем случае, выбранные направления не пересекаются. Эти два луча всегда будут проходить одинаковые расстояния, что соответствует формуле:

$$S_1 = S_2 = S \quad (2.2)$$

При этом, движущиеся ISO_1 и ISO_2 , достигнут своего положения O_{11} и O_{21} , удалённость которых от их начального положения будет пропорциональна скорости их движения.

Согласно принятой концепции с начала движения ISO_1 и ISO_2 в системе ISO_A прошло время:

$$t = S/c \quad (2.3)$$

Точки отсчёта O_{10} и O_{20} , соответственно, движутся по тем же траекториям что и лучи S_1 и S_2 , и в той же абсолютной ISO_A , поэтому для определения собственного времени ISO_1 и ISO_2 целесообразно использовать одну и ту же формулу (2.3).

Это позволит принять наиболее простое соглашение о том, что время течёт во всех ИСО одинаково, является абсолютным и не зависит от параметров движения ИСО₁ и ИСО₂, но это не исключает принятия других соглашений, если в этом будет необходимость. Такое соглашение существенно упрощает применение концепции времени и вопрос синхронизации часов во всех движущихся ИСО.

В данном опыте использование движения луча света вызвано необходимостью доказать правомерность принятой концепции времени. Однако, в движущихся ИСО, в качестве часов лучше использовать прибор, принцип действия которого основан на процессах движения материи, не зависящих от направления движения ИСО в абсолютном пространстве.

Предложенный вариант является первой попыткой формулирования приемлемой концепции времени и требует детальной доработки, в которой должна быть отражена необратимость хода времени, в виде хронологической «не стираемой записи на ленте событий», причины и следствия. Попытка же «повернуть время вспять», должна лишь добавить новую «запись» на «ленту событий».

3. Заключение

Долгий путь поиска концепции времени, предпосылки которой возникли на раннем этапе развития человека, связан с ассоциациями на движение материи. Ассоциации, как и ощущение времени, не материальны, они отражают в нашем представлении только факт самого процесса движения материи, нам так проще воспринимать последовательность происходящих событий. Затем, «по умолчанию» и бездоказательно, эти не материальные понятия перешли в физику, как нечто уже материальное, и были связаны с часами, как прибором для «измерения времени». Фактически, часы показывают, сколько делений на циферблате прошли их стрелки и ничего более. В данном случае приемлемо говорить только о том, что часы отсчитывают, а не «измеряют» время. Время – это условный параметр, имеющий огромное значение в фундаментальных науках, и без которого не обходится ни одна практика.

06.08.2012 г. - 05.08.2014 г.

Содержание

1. Введение	3
2. Время (<i>Формулирование простой концепции</i>)	8
3. Заключение	10

Владимир Побережный

**ПРИРОДА
И ФИЗИКА ВРЕМЕНИ**

Авторская редакция

Отпечатано: ООО «Издательство «Аспринт»
664003 г. Иркутск, ул. Сухэ-Батора, 18, оф. 67, тел. (3952) 742-887
Тираж 1000 экз. заказ № 723
Бумага офсетная, формат 60*90 1/16 , усл. печ. л. 0,75

По вопросу приобретения брошюры, обращайтесь к автору:
Побережный Владимир Михайлович
Иркутская обл. р.п. Большая Речка
т. 8-950-113-76-31, pb@irkutsk.ru