

Антропная физика 2. Пространство, Свет, Время, Масса.

Пространство, Свет, Время и Масса (электрический заряд? и др.) являются основными **первичными** понятиями физики как классической, так и релятивистской. ("**Первичными**" я называю физические понятия, определяемые как "вещь в себе", опираясь на здравый смысл и не привлекая другие первичные понятия. Это следует делать до использования этих понятий в физике, их роль примерно соответствует роли аксиом в 6-й проблеме Гильберта.). "Последующие" физические понятия определяются в результате неких "взаимоотношений" первичных понятий. Например, с точки зрения "взаимоотношений" пространства и времени возможны лишь два взаимоисключающих варианта, которые я формулирую в виде постулатов:

«**1. Постулат ньютоновского времени:** Пространство и Время взаимно независимы»
=> "**начало ньютоновской (классической) физики**" (Первое начало) (1)

и альтернативный ему

«**2. Постулат релятивистского времени:** Пространство и Время неразрывно связаны»
=> "**начало не-ньютоновской (релятивистской) физики**" (Второе начало) (2).

Ньютон впервые явно постулировал взаимную независимость времени и пространства. Дальнейшее развитие классической физики, вплоть до настоящего времени, шло с явным или неявным условием независимости времени и пространства, что дает нам право называть постулат ньютоновского времени "**началом ньютоновской (классической) физики**" (подобно *началам термодинамики*).

В рамках классического начала, где в качестве основания постулируется *галилеев принцип относительности*, строится ньютоновская (классическая) механика, в которой свет рассматривается (постулируется) как "обычная" классическая частица ("частица света", например, малый элемент сферического фронта, выделенный в направлении "луча света" или просто ньютоновская корпускула света. В рамках классического начала скорость частицы света определяется как механическая скорость, в частности, допускается сложение механической скорости источника света и скорости света, которая в этом контексте рассматривается как механическая.)

Напротив, постулат релятивистского времени я называю "**началом не-ньютоновской (релятивистской) физики**". В рамках релятивистского начала для построения Релятивистской Кинематики (без света), в качестве основания, необходим и достаточен *эйнштейновский принцип относительности*. С добавлением света, определенного предварительно как **первичное** понятие, включающее т.н. *принцип постоянства скорости света*, Релятивистская Кинематика обобщается до *Специальной Теории Относительности*. Я это сделаю ниже, но прежде объясню почему свет можно и нужно рассматривать как первичное понятие, т.е. как некий "метафизический объект", не касаясь его физической природы (волна, частица и т.п.). Последнее будет сделано, когда свет будет определен как физический объект. (Время и Масса как первичные понятия будут определены при построении Пространства-время и Пространства-масса).

Подобным же образом (см. (1), (2)) можно постулировать взаимоотношения *Пространства и Массы*:

«**3. Постулат ньютоновской массы:** Пространство и Масса взаимно независимы»
=> еще одно "**начало ньютоновской (классической) физики**" (Третье начало) (3)

и альтернативный ему

«**4. Постулат релятивистской массы:** Пространство и Масса неразрывно связаны»
=> еще одно "**начало не-ньютоновской (релятивистской) физики**" (Четвертое начало) (4).

Различные комбинации постулатов времени и массы, т.е. различные комбинации "Начал" в рамках этих Начал с добавлением Света (электромагнетизма?), приводят к четырем различным физическим теориям (*парадигмам*) :

I. Первое + Третье начала + Свет => Классическая физика. (5)

II. Второе + Третье начала + Свет => Пространство-время. Специальная теория относительности (СТО* — новая редакция) ([1] гл. XIII, [3], [4]). (6)

III. Первое + Четвертое начала + Свет => Пространство-масса. Постньютоновский закон тяготения. Классическая Вселенная. Иерархия материи во Вселенной. Принцип Маха. Темная энергия ([2] гл. IV-V, [3], [4]). (7)

IV. Второе + Четвертое начала + Свет => «Специальная общая» теория относительности (Пространство-время в Пространстве-масса или Пространство-масса в Пространстве-время, гравитация) и Кватерная Вселенная (как "самостоятельная теория относительности"), решающие многие проблемы общей теории относительности для центрально симметричных гравитационных полей и релятивистской космологии. Могут рассматриваться как "ближайшие" предшественники общей теории относительности ([2] гл. XIV, [3], [4]). (8)

Строго говоря, классическое и релятивистское начала подразумевают "по умолчанию" еще одно дополнительное "начало" – *непрерывность* времени (пространства?). Если это дополнительное начало заменить альтернативным — *дискретность времени*, — то классическое и релятивистское начала физики, дополненные началом дискретного времени, можно (*нужно?!*) рассматривать как *начала классической и релятивистской квантовой физики*.

Самой большой моей удачей я считаю введение математических объектов, которые при физической интерпретации определяют новые физические объекты — **кватеры** (кватернионы специального вида $ct^* + \vec{r}$) вместо "невозможных в рамках Второго начала" 4-векторов Минковского (ct, \vec{r}) и которые (кватеры) оказались идеальными (адекватными) с точки зрения «Постулата релятивистского времени» (кватерное пространство-время, [1] гл. II, III) и «Постулата релятивистской массы» (кватерное пространство-масса, [1] гл. II, IV). Именно эти объекты, с простой математикой (это просто "числа", т.н. гиперкомплексные!) и широкими возможностями физической интерпретации, позволили построить указанные теории (и не только!) совершенно естественным путем, без привлечения гипотез *ad hoc*. Получено множество результатов, хорошо, или не очень известных, в том числе абсолютно новых и неожиданных, например, зависимость постоянной Планка от скорости в СТО* ([3]), позволяющая, как я полагаю, сделать решающий шаг в деле объединения теории относительности и квантовой механики, или **доказательство (!)** принципа Маха, утверждающего, что силы инерции суть "слегка замаскированные" гравитационные силы, тем самым устраняется сама *необходимость* различения инертной и гравитационной масс (различаются только положением массивных тел относительно Наблюдателя) и утверждается справедливость принципа эквивалентности Эйнштейна ([4]), и др.

Ссылки на мои статьи:

[1]. Натуральная философия. Книга (19 глав + 5 приложений).

<http://yadi.sk/d/xIZA19HLHBxo7>

[2]. Математические начала современной натуральной философии. Аннотация книги.

<http://yadi.sk/d/InPD8uPiHCHV5>

[3]. "Специальные" теории относительности (СТО* — новая редакция, СОТО и Кватерная Вселенная). Статья <http://yadi.sk/d/JaBkfpP8HBuPy>

[4]. Вселенная. Постньютоновская (классическая) модель. Статья

<https://disk.yandex.ru/i/1anfDSXv19gwnw>

Продолжение следует (Пространство как первичное понятие, Свет как первичное понятие, Эталоны физических величин, Кватеры – новые математические/физические объекты, ...)

С уважением, Мясников Владимир.