

## Модель 4D материи

Ниже я попытаюсь дать новые определения, следуя иерархической структуры. Эта структура предполагает, что все объекты реального мира выводятся из одной сущности, которую я назвал сущим. По возможности разделение понятий производится дихотомическим способом.

### **2<sup>0</sup> Нулевой уровень.**

**О п р е д е л е н и е 1.** *Сущее* – это то, что существует вне зависимости от сознания.

### **2<sup>1</sup> Первый уровень.**

**О п р е д е л е н и е 2.** *Материя* – сущее в пространстве.

**О п р е д е л е н и е 3.** *Движение* – сущее во времени.

**Пояснение.** Придерживаясь материалистической точки зрения, мы неизбежно приходим к мысли, что то, что существует в природе - это материя в разных видах, которая способна совершать движения. Таким образом, можно было бы символически сказать, что сущее состоит из двух равновесных по своему значению понятий, материи и движения:

Сущее=Материя+Движение.

Но, конечно, движение без материи немислимо, поэтому более точно формулу следует записать так:

**Сущее=Материя +Движение(Материя).**

Здесь явно указано, что движение является функцией материи, её единственным свойством.

Вышеприведённые определения содержат упоминания пространства и времени. Они не относятся к сущему. Они не существуют вне зависимости от сознания. Поэтому для наших целей мы можем кратко определить эти понятия так:

**О п р е д е л е н и е 4.** *Пространство* – это абстрактное представление материи.

**О п р е д е л е н и е 5.** *Время* – это абстрактное представление движения.

**Пояснение.** Два последних определений не являются полными и логически верными. Например, если подставить 4-е определение во 2-е, получится, что “материя - это сущее в абстрактном представлении материи”. Различных форм пространств математиками придумано множество и не все из них имеют образ материи. Сущность времени также может трактоваться различным образом.

Абстрактными представлениями занимается математика. Предметом физики является сущее. Поэтому пространство и время в физике должны играть лишь дополнительную, вспомогательную роль, определяя положение материи и её движения.

### **2<sup>2</sup> Второй уровень.**

Изложение следует модели 4D материи, которая основана на следующем **предположении:**

**Основная гипотеза: Материя имеет четыре измерения.**

Материя в этой модели представляется внутренним содержанием и внешней формой так, как это следует из классической диалектики:

**О п р е д е л е н и е 6.** *Вселенная* – компактная область четырёхмерного пространства, занятая материей.

**О п р е д е л е н и е 7.** *Мир* – граница вселенной.

**Пояснение.** Вселенной и миру даны определения несколько противоречащие общепринятым, в которых вселенная и мир почти всегда являются синонимами. Здесь мы различаем эти понятия. При этом **предполагается**, что материя не может заполнить всё пространство; её не хватает для заполнения всего пространства. Поэтому кроме вселенной есть также пустота:

**О п р е д е л е н и е 8.** *Пустота* (или *4D вакуум*) – пространство, свободное от материи.

**Следствие 1.** Мир как гиперповерхность четырёхмерного объекта имеет три измерения.

**Следствие 2.** Существует множество вселенных и, соответственно, множество миров. Не является логичным представление, в котором в пространстве есть лишь одна Вселенная, только та, к которой мы принадлежим, и только один Мир. Материя не может быть сконцентрирована лишь в одном месте. Евклидово пространство, которое

мы здесь используем, бесконечно. Поэтому верней всего, в нём может быть бесконечное число вселенных.

О п р е д е л е н и е 9. *Поле скоростей* (просто *Поле*)– это движение материи во вселенной.

О п р е д е л е н и е 10. *Перемещение* - это движение материи, движение объектов, в мире.

**Замечание.** Об объектах мира речь будет на следующих уровнях.

**Пояснение.** Сравнение определений 1 и 8 приводит к заключению, что пустоты не существует - также, как не существуют пустое пространство и время, не связанное с движущейся материей. Нет пространства самого по себе, нет времени самого по себе. Поэтому категории предыдущего уровня можно выразить так:

**Материя = Вселенная + Мир(Вселенная)**

**Движение = Поле + Перемещение(Поле)**

Последнее выражение означает, что перемещение происходит под действием поля.

Внешнюю форму вселенной, мир, можно описать в неявном виде следующей формулой

$$f(x, t) = 0 \quad (1)$$

где  $x = (x_1, x_2, x_3, x_4)$  – координаты некой точки материи в пространстве,  $t$  – время ( момент времени), фиксирующий положение этой точки. Например, если форма вселенной сферическая, то выражение для неё будет иметь вид 4-сферы  $f = |x| - R = 0$ , где  $|x|$  – модуль вектора  $x$ , выбранного в начале системы координат, который совмещен с центром вселенной.

## 2<sup>3</sup> Третий уровень.

На этом уровне иерархии (как и на каждом) я разделяю общее от частного.

О п р е д е л е н и е 10. *Собственно вселенная* (или *флюид*)– вселенная как целое.

О п р е д е л е н и е 11. *Частица вселенной* (или *апейрон*)– минимальная составная часть вселенной.

О п р е д е л е н и е 12. *Собственно мир* (или *мироздание*) – мир в целом.

О п р е д е л е н и е 13. *Мир локально* (или *космос*) – мир в ближайшем окружении от выбранной точки на гиперповерхности вселенной.

О п р е д е л е н и е 14. *Энтелехия* – внутреннее движение материи, движение внутри вселенной.

О п р е д е л е н и е 15. *Траектория апейрона* – движение апейрона

О п р е д е л е н и е 16. *Эволюция*– движение мира в целом, внешнее движение материи, движение мироздания

О п р е д е л е н и е 17. *Путь объекта* – перемещение объекта мира

**Пояснение.** Таким образом, вселенная согласно предложенной модели состоит из апейронов. Однако собственно вселенную следует рассматривать как состоящую из непрерывной среды, некоего *флюида*, 4D материи, в которой апейроны теряют свою индивидуальность. Термин *энтелехия* выбран, чтобы обозначить движение, которому нет аналогов в нашем Мире.

Аналогично, собственно мир можно рассматривать как *многообразие*, состоящее из локальных миров. Каждый такой мир, космос, можно аппроксимировать плоским евклидовым пространством с положительно определённой метрикой, совпадающим с касательным пространством в данной точке гиперповерхности. В классической физике с этим пространством, которое называют *физическим*, связывают и наш Мир, и нашу Вселенную. Ниже будет показано, что свет и другие электромагнитные волны могут распространяться только вдоль границы раздела флюида, материи, и пустоты, т.е. что наш Мир является переносчиком света. Его поэтому можно рассматривать как тот неуловимый *эфир*, который упорно искали многие ученые, но не могли обнаружить.

О взаимодействии апейронов, о их физических свойствах кроме того, что они неделимы, сказать ничего нельзя. Нам достаточно **предположить**, что они в своём множестве образуют некую среду, флюид. Относительно физических свойств такой среды достаточно **предположить**, что они схожи со свойствами идеальной жидкости. Поскольку выбрана такая модель, то можно поведение такого флюида можно описать аналогично поведению обычной жидкости.

Символические формулы, раскрывающие определения предыдущего уровня иерархии:

**Вселенная = флюид + апейрон (флюид)**

**Мир = Мироздание + Космос (Мироздание)**

**Поле = Энтелехия + Траектория (Энтелехия)**

**Перемещение = Эволюция + Путь (Эволюция)**

Тогда уравнением движения флюида 4D материи является уравнение Эйлера, распространённое на четыре измерения:

$$\dot{u} + (u \cdot \partial) u + \frac{1}{\rho_4} \partial p = 0 \quad (2)$$

где  $u = \dot{x} \equiv \left( \frac{\partial_1 x}{\partial t}, \frac{\partial_2 x}{\partial t}, \frac{\partial_3 x}{\partial t}, \frac{\partial_4 x}{\partial t} \right)$  – вектор скорости материи в выбранной точке,

$\partial = (\partial_1, \partial_2, \partial_3, \partial_4) \equiv \left( \frac{\partial}{\partial x_1}, \frac{\partial}{\partial x_2}, \frac{\partial}{\partial x_3}, \frac{\partial}{\partial x_4} \right)$ ,  $p$  – гипердавление, сила, действующая на единицу объёма

гиперповерхности,  $\rho_4$  – плотность 4D материи.

Что касается мира, можно сказать, что он является *свободной гиперповерхностью* вселенной, что выражается в виде следующего условия:

$$\dot{f} + u \cdot \partial f = 0 \quad (3)$$

Это условие означает, что на мир не действуют никакие внешние силы, источником которых в нашей модели могут быть лишь чужие вселенные.

В индексной записи эти уравнения выглядят так  $\dot{u}_i + u_k \partial_k u_i + \frac{1}{\rho_4} \partial_i p = 0$  и  $\dot{f} + u_k \partial_k f = 0$  ( $i, k = 1, 2, 3, 4$ ).

Используя полную временную производную  $d_t = \partial_t + u_k \partial_k$  эти выражения запишутся проще:

$$d_t u_i + \frac{1}{\rho_4} \partial_i p = 0 \quad \text{и} \quad d_t f = 0.$$

**Предполагается**, что гипердавление  $p$  прямо пропорционально средней кривизне гиперповерхности  $K$ :

$$p = \sigma K \quad (4)$$

Средняя кривизна, сумма главных кривизн гиперповерхности, равна расходимости нормали или

$$K = \partial \cdot \frac{\partial f}{|\partial f|} \quad (5)$$