# МАТЕРИЯ И ВЕЩЕСТВО

#### Аннотация

Показана физическая недостаточность и противоречивость принятых в настоящее время определений материи. На основе введения континуальности в понитие материи даны новые определения материи, веществу, полю. Новые определения отражают генетическую связь между этими категориями. Для придания новым определениям физической достаточности использованы понятия энергии и информации. В качестве онтологической основы мира рассматривается непрерывная субстанция - материя, которая, вследствие своей непрерывности, непосредственно не наблюдаема и непосредственно никак себя не проявляет. Вещество и поле представляют собой составные сущности, в которых материя является лишь одной из составляющих.

**1.Материя.**

В философии материя определяется как *субстанция (основа) всех вещей и явлений в мире...несотворима и неуничтожима, всегда стабильна в своей сущности*.

Обратим внимание на тот факт, что в формулировке говорится о материи как об основе всех вещей и явлений, а не как о самих вещах и явлениях. В то же время, очень часто категории материи и вещества разграничиваются не четко и даже отождествляются, что является неправильным. По этому поводу можно привести множество примеров.

Всем хорошо известно такое определение материи [1]: "*Материя - это философская категория для обозначения объективной реальности, которая дана человеку в ощущениях его, которая копируется, фотографируется, отображается нашими ощущениями, существуя независимо от нас*".

Фразу "*дана человеку в ощущениях его, которая копируется, фотографируется, отображается нашими ощущениями "* правильнее относить к веществу, а не к материи. В этой формулировке не видно того, что должно лежать в основе всех вещей. К признакам материи в этой формулировке можно отнести разве что независимость существования. Как видим, такая формулировка вступает в противоречие с философским определением материи.

В философском определении прослеживается физическая недостаточность определения материи. Во второй формулировке налицо явное внутреннее противоречие и та же физическая недостаточность определения материи. Очевидно это послужило поводом для последующей расшифровки этих определений. Так, в [1] вслед за приведенным выше определением следует еще одно определение материи. "*Материя - это бесконечное множество всех существующих в мире объектов и систем, субстрат любых свойств, связей, отношений и форм движения. Материя включает в себя не только все непосредственно наблюдаемые объекты и тела природы, но все те, которые в принципе могут быть познаны в будущем на основе совершенствования средств наблюдения и эксперимента*".

Попытка дать физическое определение материи снова привела к противоречиям. В "*бесконечном множестве всех существующих в мире объектов и систем"* опять узнается вещество. А фраза: "*включает в себя не только все непосредственно наблюдаемые объекты и тела природы, но все те, которые в принципе могут быть познаны в будущем на основе совершенствования средств наблюдения и эксперимента"* вновь подводит к упомянутым в предыдущей формулировке "ощущениям". И в этой формулировке опять мы узнаем вещество, а не то, что должно лежать в его основе.

Такое обилие разных и противоречивых формулировок материи говорит о том, что непротиворечивой, адекватной формулировки ее до сих пор не найдено ни в философии ни в физике. На наш взгляд такое положение дел вносит большую путанницу в понимание материи и вещества, не позволяет найти решение фундаментальных физических проблем и не позволяет ответить на вопрос: "что является онтологической основой мира?" Попытки положить в основу мироздания вещественную частицу ни к чему не привели. Такой "первокирпичик" до сих пор не найден. Весь путь развития физики показал, что никакая вещественная частица не может претендовать на фундаментальность и выступать в качестве основы мироздания. Свойства и характеристики вещества проистекают от его главного признака - дискретности. Дискретное вещество принципиально не может выступать в качестве фундаментальной основы мира. Поскольку материи отводится роль основы всех вещей и явлений, то необходимо найти для нее такое физическое определение, чтобы оно отражало генетическую связь материи и вещества. При этом необходимо учитывать, что время вне материи не существует.

Из вышеизложенного видно, что попытки перейти от обобщенного философского понимания материи к более глубокому и конкретному физическому ее пониманию оказались неудачными и привели к подмене понятий и к отождествлению материи и вещества.

На то, что материя должна обладать особенными качествами, вкорне отличными от признаков, присущих веществу, указывали многие мыслители. Известно утверждение И.Канта: "*Дайте мне материю, и я покажу вам как из нее должен образоваться мир*". Очевидно, не нашлось никого, кто дал бы ему материю, поскольку до сих пор нет непротиворечивого понимания как образовался мир. Очевидно также, что Кант не считал окружающий его вещественный мир материей, поскольку хотел показать как из материи должен образоваться этот мир.

Способность материи быть основой вещей и явлений требует, чтобы она обладала совершенно уникальным качеством. Это качество должно придавать ей фундаментальность и быть таким, чего напрочь лишено вещество. Основной признак вещества - его дискретность. Поэтому, единственное качество, каким не обладает вещество и каким, соответственно, должна обладать материя, - есть *непрерывность.* Здесь стоит опереться на континуализм Аристотеля, который считал, что материя сплошь непрерывна и отрицал существование пустоты [2].

После таких уточнений, мы даем следующее определение материи:

"Материя - это непрерывная субстанция, основа бытия, обладающая свойством времени, информационно-энергетического возбуждения и дискретного воплощения."

Материя существует в виде непрерывной субстанции, сплошной среды, в которой отсутствует какая бы то ни было дискретность и отсутствуют какие бы то ни было меры. Отсюда следует, что материя не может быть дана в ощущениях. Она бесструктурна. Ощущать можно вещественные, дискретные объекты, имеющие меры. Никакие *средства наблюдения* не могут "наблюдать" материю, поскольку она непрерывна, бесструктурна и не имеет никаких мер. Материя ненаблюдаема в принципе. Наблюдаемы вторичные производные материи - поле и вещество. Лишь они даются в ощущениях. В этой формулировке отражена генетическая связь материи и вещества и подчеркивается первичность и фундаментальность материи.

На современном уровне знаний, в развитие континуализма Аристотеля, необходимо признать в качестве физических сущностей и подлинный континуум и дискретные объекты. Между ними явно просматривается взаимосвязь и имеют место взаимопереходы. В чем состоит взаимосвязь таких противоречивых сущностей? По каким законам происходят переходы непрерывного в дискретное и дискретного в непрерывное? Большинство проблем физики остались нерешенными из-за отсутствия ответов на эти вопросы. По тем же причинам не было четкого разграничения между материей и веществом, а физика, именуя себя материалистической наукой, на самом деле ничего кроме вещества и полей не изучала. Физика изучала не первичное - материю, а ее вторичные проявления - поле и вещество. Таким образом, основа всего сущего - материя, оказалась вне поля зрения этой науки. Здесь стоит вспомнить утверждение Ильи Пригожина о том, что "наука сегодня не является... материалистической" [3]. С учетом разграничения понятий вещества, поля и материи, авторы полностью согласны с таким утверждением.

Перед современной наукой встает задача раскрыть связь между непрерывным и дискретным как конкретными физическими сущностями и раскрыть механизм их взаимопереходов, если таковые имеют место.

В современной физике считается, что роль фундаментальной материальной основы мира выполняет физический вакуум. Физический вакуум - непрерывная среда, в которой нет ни частиц вещества ни поля. Вакуум физический является физическим объектом и не есть лишенное всяких свойств "ничто". Физический вакуум непосредственно не наблюдается, но проявление его свойств наблюдается в экспериментах. В результате поляризации вакуума электрическое поле заряженной частицы отличается от кулоновского. Это приводит к лембовскому сдвигу энергетических уровней и к появлению аномального магнитного момента у частиц. Физический вакуум в условиях информационно-энергетического возбуждения порождает вещественные частицы - электрон и позитрон. Вакуум есть физический объект, обладающий свойством непрерывности. Непрерывный вакуум порождает дискретное вещество. Вещество своим происхождением обязано физическому вакууму. Чтобы понять суть этой среды, надо оторваться от стереотипного, догматического понимания "состоять из". Мы привыкли, что наша атмосфера - это газ, состоящий из молекул. Долгое время в науке господствовало понятие "эфир". И сейчас можно встретить сторонников концепции светоносного эфира или существования "менделеевского эфира", состоящего из химических элементов легче водорода. Менделеев хотел решить вопрос на вещественном, дискретном уровне организации материи, а решение было "этажом" ниже на вакуумном, континуальном уровне. Причем материя на этом нижнем этаже обладает свойством непрерывности. Но Менделеев не знал о существовании этого "вакуумного этажа". Осознание системной организации вещественного мира во Вселенной и материального единства мира, является величайшим достижением человеческой мысли. Однако существующая система структурных уровней организации мира пока выглядит лишь "эскизным наброском". Она не завершена снизу и сверху, системно непоследовательна, концептуально недоосмыслена. Она не ориентирована на генетическую взаимосвязь уровней и на естественое саморазвитие. Незавершенность снизу предполагает выяснение величайшей тайны природы - механизма происхождения дискретного вещества из континуального вакуума [4,5]. Незавершенность сверху требует раскрытия еще одной тайны - связи физики микромира и физики Вселенной.

Континуальный вакуум с нулевой плотностью энергии представляет собой непрерывную субстанцию и может быть представлен обобщенной формулой [6]:

*Вакуум(V)=Материя(М)*

### 2.Вещество

Материя и вещество - это два главных участника всех событий во Вселенной. Они генетически взаимосвязаны и взаимообусловлены, в то же время субстанционно и функционально противоположны. Материя - первичный агент, обладает свойством непрерывности, а вещество - это производная материи, его основной признак - дискретность. Вещество существует в виде различной сложности объектов, которые занимают соответствующие уровни в иерархической системе мира [6]:

ВЕКТОР РАЗВИТИЯ

------------------------------>

ВАКУУМ ^ВЕЩЕСТВО

|

|

|

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Континуум | Динамические объекты  вакуума | Дискретный мир | | | | |
| Континуальный  вакуум | Унитронный  вакуум | Электрон,  Позитрон | Позитроний | Элементарные  частицы | Атомы,  молекулы,  макромир | Мегамир |

Рис.1. Иерархическая система мира.

Для вещества можно указать следующие типы систем и соответствующие им структурные уровни: электрон и позитрон, позитроний, элементарные частицы, атомы, молекулы, макроскопические тела различных размеров, геологические системы, Земля и другие планеты, звезды, внутригалактические системы (туманности, звездные скопления и др.), Галактика, система Галактик, Метагалактика. Для вакуума можно указать такие состояния: унитронный вакуум, обладающий динамической симметрией, континуум.

Существует предел делимости вещества. Этот предел представлен электроном и позитроном. Электрон и позитрон, находятся на нижней границе вещественного мира. Часто электрон и позитрон считают объективно существующими частицами и рассматривают их как данность Природы, считая их "не возникающими и не исчезающими". Мы считаем, что настало время решать новую задачу – задачу происхождения электрона и позитрона. Они и возникают и исчезают. Возникают из физического вакуума и аннигилируют, порождая кванты энергии в непрерывной материи. Граница между материей и веществом условна, так как предельное состояние первой является началом второго уровня организации - вещества.

Вещество в современной системе знаний определено как вид материи, который в отличии от поля физического, обладает массой покоя [7].

Как видим, на главный вопрос: "что такое вещество?" такое определение ответа не дает. На наш взгляд, основной недостаток этого определения состоит в том, что вещество представлено как одна и разновидностей материи. Дискретное вещество не может быть разновидностью непрерывной материи. Кроме того, эта формулировка не отражает генетической связи материи и вещества. Проблема происхождения вещества - генезис вещества, является одной из сложнейших нерешенных задач физики. Физика много внимания уделила синтезу вещества, но генезис остался вне поля зрения физики.

После таких уточнений, мы даем следующее определение веществу:

Вещество - это дискретное информационно-энергетическое воплощение материи. Вещество представлено различными формами проявления материи в виде дискретных частиц, обладающих массой покоя. Вещество имеет дискретную структуру, но своим происхождением оно обязано непрерывной материи. Дискретность является главным признаком вещества. Вещество можно представить следующей обобщенной формулой [6]:

*Вещество = Материя(М)+Энергия(E)+ Информация(I)*

Таким образом, вещество представляет собой составную сущность, в которой материя является лишь одной из составляющих. Информационная составляющая наделяет вещество важнейшим признаком - дискретностью. Энергия проявляется как масса покоя.

Вещество может находиться в четырех состояниях: газ, жидкость, твердые тела, плазма. Первыми представителями вещества в иерархической системе мира являются две элементарные частицы - электрон и позитрон [4,5]. Эти две частицы порождает физический вакуум в условиях информационно-энергетического возбуждения. Современные знания об этих двух частицах явно не соответствуют той роли, которая отведена им в Природе. Раскрытие механизма происхождения электрона и позитрона и механизма образования протона являются ключевыми задачами на пути выяснения единых законов устройства микромира и мегамира.

### 3. Поле.

Поле в современной ситеме знаний определено как особая форма материи, как физическая система, обладающая бесконечно большим числом степеней свободы [8].

Как видим, на главный вопрос: "что такое поле?" такое определение ответа не дает. Кроме того, эта формулировка не отражает генетической связи материи, поля и вещества.

Прежде, чем дать новое определение поля, выясним, является ли поле материальной средой, или же это состояние среды. Известно, что вблизи заряженных тел существует электромагнитное поле. По мере удаления от них оно ослабевает и потом исчезает совсем. Что происходит? Исчезла материальная среда или же ее возбужденное состояние? Очевидно, что второе.

После таких уточнений, мы даем следующее определение полям физическим: Поля физические - это энергонасыщенное состояние материи. Примерами полей физических могут служить электромагнитное поле, гравитационное поле, поле ядерных сил. Существуют поля, порождаемые частицами и свободные поля ( например, электромагнитные волны). Поле можно представить следующей обобщенной формулой [6]:

*Поле = Материя(М)+Энергия(Е)*

Таким образом, поле представляет собой составную сущность, в которой материя является лишь одной из составляющих. Другой составляющей является энергия.

Природа весьма экономна в выборе методов построения и строительного материала. Она пользуется универсальными методами и единым строительным материалом, повторяясь на каждом новом уровне. Действительно, Природа "не роскошествует в своем многообразии". До сих пор не утратили своего значения слова Ломоносова: "*Натура тем паче всего удивительна, что в простоте своей многохитростна и из малого числа причин произносит неисчислимые множества свойств, перемен и явлений*". Можно добавить, что Природа, воспользовавшись материей энергией и информацией, породила бинарную систему электрон-позитрон и с помощью только этих двух частиц умудрилась создать такой многообразный вещественный мир.

Изложенное выше очень остро ставит вопрос: "что же тогда является основой мира?". Поле? Частица? Ответ, который напрашивается - континуум! Это настолько неожиданно и непривычно, что скорее всего похоже на правду. Подтверждений этому много в восточной философии. Подтверждение этому можно найти в книгах Рерихов "Беспредельность" [9].

По генетической взаимосвязи вещество, материю и поле можно расположить в такой последовательности:

**МАТЕРИЯ ->ПОЛЕ->ВЕЩЕСТВО.**

Таким образом, поле - вторично, вещество - третично, а фундаментальной, онтологической основой мира является не некий дискретный "первокирпичик", или частичка "эфира", а непрерывная субстанция - материя, которая вследствие своей непрерывности непосредственно не наблюдаема и непосредственно никак себя не проявляет. Таким образом, мир материален, поскольку материя является его основой, но наблюдаемый мир - это не материя, а ее вторичное и третичное проявление.

Поскольку на роль первоосновы мира претендует совершенно неожиданно совсем непривычный физический объект, обладающий свойством непрерывности, то такое положение дел выводит на первый план решение следующих двух задач:

* раскрытие механизма происхождения электрона и позитрона из континуума;
* раскрытие механизма происхождения протона;

В этих двух задачах скрыты все законы физики. На границе перехода непрерывной субстанции в дискретное вещество берут начало все фундаментальные взаимодействия и все физические законы. Здесь рождаются все фундаментальные физические и космологические константы. Эта "законоформирующая" и "константоформирующая" стадия требует пристального внимания ученых. Настало время физике от идей синтеза переходить к идеям генезиса. Настало время физике расширить класс физических объектов до континуального объекта. На наш взгляд прорывные открытия можно ожидать как раз на этих направлениях.

### Выводы

Показана физическая недостаточность и противоречивость принятых в настоящее время определений материи, вещества, поля.

На основе введения континуальности в понитие материи даны новые определения материи, веществу, полю.

3. Введение континуальности в понятие материи придает ей статус фундаментальной основы мира.

4. Вещество и поле представляют собой составные сущности, в которых материя является лишь одной из составляющих. 5. Онтологической основой мира является непрерывная субстанция - материя, которая вследствие своей непрерывности непосредственно не наблюдаема и непосредственно никак себя не проявляет.

6. Поскольку на роль первоосновы мира претендует такой непривычный физический объект, обладающий свойством непрерывности, то это делает актуальным решение следующих двух задач:

* + раскрытие механизма происхождения электрона и позитрона из континуума;
  + раскрытие механизма происхождения протона;

7. На границе перехода непрерывной субстанции в дискретное вещество берут начало все фундаментальные взаимодействия, все физические законы, здесь рождаются все физические и космологические константы. Эта "законоформирующая" и "константоформирующая" стадия требует пристального внимания ученых.

### ЛИТЕРАТУРА

1. БСЭ, т.15, стр.503.
2. Аристотель. Соч., т.3, М.,1981, с.136 - 137.
3. Prigogine I. The Philosophy of Instability. Futures. August, 1989, p.397.
4. Косинов Н.В., Гарбарук В.И. Вакуумное происхождение электрона. Физический вакуум и природа, N1/1999.
5. Kosinov N.V., Garbaruk V.I. Vacuum origin of Electron and Positron. Physical Vacuum and Nature, N4/2000.
6. Косинов Н.В. Проблема вакуума в контексте нерешенных проблем физики. Физический вакуум и природа, N3/2000.
7. БСЭ, т.5, с.5.
8. БСЭ, т.20, с.325.